Educación General Básica - Subnivel Medio

MATEMÁTICA

6.º Grado

GUÍA DEL DOCENTE

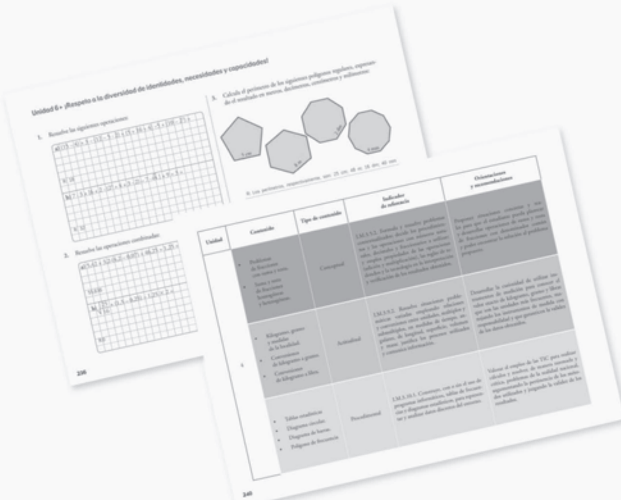
DISTRIBUCIÓN GRATUITA
PROHIBIDA SU VENTA

Ministerio de Educación

Transformar la educación
MISIÓN DE TODOS

TALENTO matemático 6

Guía del docente



edinun
EDICIONES NACIONALES UNIDAS
Excelencia en textos y servicios educativos

Serie TALENTOS

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Rafael Correa Delgado

MINISTRO DE EDUCACIÓN
Augusto Espinosa Andrade

Viceministro de Educación
Freddy Peñafiel Larrea

Viceministro de Gestión Educativa
Wilson Rosalino Ortega Mafla

Subsecretario de Fundamentos Educativos (E)
Miguel Ángel Herrera Pavo

Subsecretaria de Administración Escolar
Mirian Maribel Guerrero Segovia

Directora Nacional de Currículo (S)
María Cristina Espinosa Salas

Directora Nacional de Operaciones y Logística
Ada Leonora Chamorro Vásquez

Av. Amazonas N34-451 y Atahualpa
Quito, Ecuador
www.educacion.gob.ec

Ministerio de Educación

EDINUN EDICIONES NACIONALES UNIDAS

Gerente General
Ing. Vicente Velásquez Guzmán

Editor General
Edison Lasso Rocha

Editor de área
Antonio Zapater

Coordinación Editorial
Gabriela Paredes

Autor de Desarrollo de contenidos
Leonardo Córdova

Corrección de estilo
Gabriela Paredes

Jefa de Diseño
Margarita Silva Rosero

Diagramación
Diana Velásquez C.
David Galarza R.
Verónica Ruiz E.

Pintura Digital
María del Carmen Herrera

Fotografías
Biblioteca Hemera Photo Clip Art
Licencia CE1-63214-16143-54737

Primera impresión: julio 2016

Elaborado por EDINUN Ediciones Nacionales Unidas
Casa matriz: Av. Occidental L10-65 y Manuel Valdivieso
(sector Pinar Alto) PBX: 02 2 270 699
Sucursal mayor: Av. Maldonado 158 y Gil Martín
(Sector Villaflora) PBX: 02 2 611 210
www.edinun.com
edinun@edinun.com
Quito-Ecuador

ADVERTENCIA
Un objetivo manifiesto del Ministerio de Educación es combatir el sexismo y la discriminación de género en la sociedad ecuatoriana y promover, a través del sistema educativo, la equidad entre mujeres y hombres. Para alcanzar este objetivo, promovemos el uso de un lenguaje que no reproduzca esquemas sexistas, y de conformidad con esta práctica preferimos emplear en nuestros documentos oficiales palabras neutras, tales como las personas (en lugar de los hombres) o el profesorado (en lugar de los profesores), etc. Sólo en los casos en que tales expresiones no existan, se usará la forma masculina como genérica para hacer referencia tanto a las personas del sexo femenino como masculino. Esta práctica comunicativa, que es recomendada por la Real Academia Española en su Diccionario Panhispánico de Dudas, obedece a dos razones: (a) en español es posible <referirse a colectivos mixtos a través del género gramatical masculino>, y (b) es preferible aplicar <la ley lingüística de la economía expresiva> para así evitar el abultamiento gráfico y la consiguiente ilegibilidad que ocurriría en el caso de utilizar expresiones como las y los, os/as y otras fórmulas que buscan visibilizar la presencia de ambos sexos.

Estructura de la guía

La presente Guía del docente cuenta con las siguientes secciones:

1. Enfoque pedagógico de la asignatura. Propuesta para la concreción de currículo Esta sección presenta a los docentes los elementos que integran la Reforma Curricular para el área de Matemática y evidencia cómo esos elementos están organizados en los libros de texto del subnivel.	Pág. 4
2. Contendidos básicos imprescindibles y su pertinencia para orientar las evaluaciones Mediante una matriz que articula por unidad las destrezas con criterios de desempeño, los criterios de evaluación y los indicadores de logro, se ofrece al docente orientaciones metodológicas y de evaluación que facilitarán su labor en el aula.	Págs. 5-20
3. Esquema de contenidos (esquema conceptual de lo que se va a tratar en la unidad) Una serie de organizadores gráficos evidencia la distribución de los conocimientos básicos imprescindibles y deseables en cada unidad del texto.	Págs. 21-26
4. Orientaciones metodológicas por destreza de cada unidad En esta sección el docente dispondrá de diversos recursos para trabajar cada una de las páginas del libro del estudiante, con los cuales optimizará su labor de mediador del conocimiento. Los recursos están desarrollados para apoyar distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje: • **Ciclo del aprendizaje:** que se orienta, en función del desarrollo de cada destreza, hacia una de estas etapas: la experiencia concreta, la reflexión, la conceptualización y la aplicación. • **Estrategias de indagación/Profundización del conocimiento:** son sugerencias para ampliar los temas tratados. • **Ejemplos y ejercicios:** propone nuevos ejercicios en caso de requerir un refuerzo de las destrezas tratadas • **Uso de las TIC:** sugiere recursos interactivos de la web que serán de utilizad para reforzar las destrezas. • **Trabajo colaborativo:** consiste en recomendaciones de cómo incorporar el trabajo colaborativo en determinados temas. • **Solucionario:** las respuestas a los ejercicios se encuentran destacadas en color azul, de forma que sea fácil su ubicación dentro de la página.	Págs. 27-207
5. Ejemplos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa (por unidad) Es un conjunto de instrumentos de evaluación fotocopiables de diferente tipo: diagnóstico, formativo y sumativo, que se sugiere aplicar para valorar el desempeño de sus estudiantes.	Págs. 208-227
6. Ampliación del conocimiento Se trata de recomendaciones precisas en donde podrá encontrar textos disciplinares y metodológicos para profundizar sus saberes alrededor de los diferentes temas desarrollados en el texto.	Págs. 228-235
7. Glosario de términos Para apropiarse de un lenguaje axiomático, propio de la matemática, esta sección compila el vocabulario clave utilizado a lo largo del año lectivo.	Pág. 236
8. Actividades de refuerzo y ampliación del conocimiento Al final de cada unidad, el docente cuenta con planes de mejora que puede proporcionar a los estudiantes de acuerdo con su nivel de desempeño, a fin de que nivelen sus conocimientos..	Págs. 237-242
9. Planificación microcurricular por unidad Desarrolladas a partir del último modelo propuesto por el Ministerio de Educación, se sugiere como punto de partida las planificaciones de esta sección, mismas que deben ser ajustadas a la realidad de cada plantel.	Págs. 243-254
10. Bibliografía Enuncia los libros que fueron empleados como fuente de consulta para el desarrollo de este material.	Págs. 255-256

1. Enfoque pedagógico de la asignatura

Desde el punto de vista pedagógico, el área de Matemática se basa en la perspectiva pragmática - constructivista, centrada en el aprendizaje significativo que desarrolla el alumno, al resolver problemas reales de su entorno: aplicando conceptos y herramientas matemáticos, interpretando apropiadamente el lenguaje, planteando las acciones necesarias y, finalmente, argumentando sus respuestas para juzgar la validez del resultado final.

El estudiante, como protagonista principal de su aprendizaje, maneja tres clases de saberes:

- Conceptual, relacionado con los contenidos aceptados como una estructura lógica global.
- Procedimental, que involucra las habilidades cognitivas e instrumentales necesarias para explorar soluciones, utilizar el lenguaje, ejercitar la comunicación, argumentar y buscar conexiones.
- Actitudinal, que constituye el ejercicio de la voluntad de aprender y la motivación para ser una persona justa, innovadora y solidaria.

Del currículo al aula:

Las destrezas con criterios de desempeño describen los aprendizajes imprescindibles y deseables, evaluables en base a los mencionados criterios y mediante indicadores, evidencia del logro secuencial de dicho perfil.

Para el desarrollo de este texto, así como para los otros libros que integran el subnivel, fue necesario desarrollar, además de las destrezas básicas e imprescindibles, que propone el nuevo currículo del Ministerio de Educación, destrezas desagregadas que permitan conseguir de forma graduada y sistemática, el desarrollo de la destreza, este proceso se indica en cada entrada de unidad, de cada uno de los textos de segundo a séptimo años.

Estas destrezas se organizan en unidades, pues integran los tres bloques curriculares que responden a criterios epistemológicos, didácticos y pedagógicos propios del área de Matemática:

- **Álgebra y Funciones:** en el nivel elemental, se reconoce diferentes tipos de uniformidad numérica y patrones que servirán como base para el concepto de funciones, que se verá más adelante.
- **Geometría y Medida:** contribuye a visualizar formas y figuras con referencia al entorno para superar la cualidad abstracta de la geometría, adicionalmente se busca identificar los diferentes tipos de medidas desde su versión no convencional para fundamentar los sistemas estandarizados.
- **Estadística y Probabilidad:** el estudiante comprende su entorno relacionando las formas con números que se organizan y grafican ordenadamente.

Estos bloques, de acuerdo con nuestro criterio pedagógico, conforman seis unidades de aprendizaje por libro, cada una de ellas independiente de las demás.

La evaluación se realiza en tres instancias:

- **Diagnóstica:** al inicio de cada año, tiene por objeto identificar los conocimientos previos de los estudiantes para fundamentar un aprendizaje significativo.
- **Formativa:** al final de cada unidad, identifica el nivel de logro de los aprendizajes planificados para cada unidad para realizar refuerzos.
- **Quimestral:** luego de la tercera y sexta unidades, valida las destrezas con criterio de desempeño de manera acumulativa para cada periodo.

2. Contenidos básicos imprescindibles y su pertinencia para orientar las evaluaciones

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
1	CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.	M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.	I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas.	La lectura y escritura de números naturales se presentará en todas las unidades, es necesario tener claro el valor relativo de un mismo número en una cantidad, la ubicación y la identificación de cada cifra permitirá resolver operaciones de suma y resta satisfactoriamente.	Los números naturales son el inicio de la clasificación de los números y se utilizan para el conteo de objetos y elementos de la vida real.
	CE.M.3.3. Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM, MCD, potencias y raíces con números naturales, y el conocimiento de medidas de superficie y volumen, para resolver problemas numéricos, reconociendo críticamente el valor de la utilidad de la tecnología en los cálculos y la verificación de resultados; valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados.	M.3.1.16. Identificar números primos y números compuestos por su definición, aplicando criterios de divisibilidad.	I.M.3.3.1. Aplica la descomposición de factores primos y el cálculo del MCD y el MCM de números naturales en la resolución de problemas; expresa con claridad y precisión los resultados obtenidos.	La principal herramienta recomendada para descomponer un número en sus factores primos es la galera, que permite obtener los factores primos de un número, o de varios a la vez.	El descomponer un número natural en factores primos motiva a facilitar procesos de solución en las operaciones y problemas cotidianos.
	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.	M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones. • Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales.	I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios.	El representar y ubicar los números naturales en el plano cartesiano facilita una organización de tipo gráfico para visualizar la posición relativa de las coordenadas en el primer cuadrante, trabajando con números positivos.	Es una introducción a los conceptos de relaciones entre elementos de dos conjuntos y su representación gráfica.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
1	CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.	M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas. • Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.	I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno.	El dibujar círculos permite generar e identificar los elementos del círculo y relacionarlos con la circunferencia, como uno de ellos, para interpretar y reconocer, en la vida cotidiana, dichas figuras, que son de uso práctico en nuestro medio.	Debe quedar clara la diferencia entre circunferencia y círculo, mientras la primera se refiere a los puntos que equidistan de un centro, la segunda incluye a la circunferencia y a todos los demás puntos interiores.
2	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.	M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones. • Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números decimales.	I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios.	El representar y ubicar los números naturales en el plano cartesiano facilita una organización de tipo gráfico para visualizar la posición relativa de las coordenadas en el primer cuadrante, trabajando con números positivos.	El trabajo de plano cartesiano con decimales permite ser exacto en medidas de longitud y en la ubicación de una coordenada que facilita la lectura de planos, y mapas en situaciones reales.

<table>
<tr><th>Unidad</th><th>Criterios de evaluación</th><th>Destreza con criterio de desempeño</th><th>Indicadores para la evaluación del criterio</th><th>Orientaciones y recomendaciones</th><th>Pertinencia</th></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">CE.M.3.3. Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM, MCD, potencias y raíces con números naturales, y el conocimiento de medidas de superficie y volumen, para resolver problemas numéricos, reconociendo críticamente el valor de la utilidad de la tecnología en los cálculos y la verificación de resultados; valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados.</td><td>M.3.1.14. Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.
• Identificar múltiplos de un conjunto de números naturales.
• Identificar divisores de un conjunto de números naturales.</td><td rowspan="3">I.M.3.3.1. Aplica la descomposición de factores primos y el cálculo del MCD y el MCM de números naturales en la resolución de problemas; expresa con claridad y precisión los resultados obtenidos.</td><td rowspan="3">La principal herramienta para descomponer un número en sus factores primos es la galera, que permite obtener los factoresprimos de un número, o de varios a la vez, lo que posteriormente facilitará el trabajo con el cálculo del máximo común divisor(MCD) y del mínimo común múltiplo (MCM), y ser utilizado en la suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas.</td><td>Los múltiplos y divisores de un número permite facilitar la comprensión de encontrar los factores de un número y posteriormente trabajar con números enteros y fraccionarios.</td></tr>
<tr><td>M.3.1.15. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.
• Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 4, 5, y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.
• Utilizar criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.</td><td>Los criterios de divisibilidad ayudan a identificar si son divisores para la simplificación en el tema de fracciones, así como en las operaciones de suma y resta de fracciones.</td></tr>
<tr><td>Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.</td><td>La descomposición en factores primos es una herramienta básica.</td></tr>
</table>

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
2	CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.	M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas. • Deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.	I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno.	El identificar las figuras planas como los rectángulos, triángulos, rombos y trapecios permite calcular el área de figuras combinadas y motivar al estudiante para resolver fácilmente figuras compuestas. Se recomienda realizar trazos para obtener figuras simples y calcular el área individual y al final sumar todas las áreas.	El perímetro y área de estas figuras geométricas permite estimar espacios para ubicar en lugares cerrados o abiertos de objetos que se necesitan ordenarlos.
	CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.	M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas. • Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie.	I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información.	Aplicar las conversiones con un cuadro que contenga la multiplicación o división con 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000, es de gran ayuda para transformaciones, además recordar que la unidad de mayor unidad a menor es la multiplicación, y la de unidad menor a mayor es división.	Las medidas de superficie, por medio de las conversiones de los submúltiplos y múltiplos permiten relaciones posteriores con el volumen de los cuerpos geométricos.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
3	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.	M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones. • Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con fracciones.	I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios.	El representar y ubicar los números naturales en el plano cartesiano facilita una organización de tipo gráfico para visualizar la posición relativa de las coordenadas en el primer cuadrante, trabajando con números positivos.	El trabajo de plano cartesiano con fracciones permite ser exacto en medidas de longitud, las fracciones son pertinentes en lugar de los decimales que pueden ser periódicos y se necesitan aproximar.
	CE.M.3.3. Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM, MCD, potencias y raíces con números naturales, y el conocimiento de medidas de superficie y volumen, para resolver problemas numéricos, reconociendo críticamente el valor de la utilidad de la tecnología en los cálculos y la verificación de resultados; valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados.	M.3.1.17. Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales. M.3.1.18. Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y el MCD.	I.M.3.3.1. Aplica la descomposición de factores primos y el cálculo del MCD y el MCM de números naturales en la resolución de problemas; expresa con claridad y precisión los resultados obtenidos.	La principal herramienta para descomponer un número en sus factores primos es la galera, que permite obtener los factores primos de un número, o de varios a la vez, lo que posteriormente facilitará el trabajo con el cálculo del máximo común divisor (MCD) y del mínimo común múltiplo (MCM), y ser utilizado en la suma y resta de fracciones homogéneas y heterogéneas.	El cálculo del MCM y el MCD es un procedimiento ampliamente utilizado para la operación de fracciones.
	CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.	Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa.	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	Plantear y resolver problemas de manera colaborativa entre compañeros, manteniendo el respeto de la jerarquía de las operaciones, es indispensable para lograr un resultado o respuesta correcta mediante el trabajo de equipo. El uso de los signos de agrupación permite no cometer errores en la solución que se desea encontrar.	Los números mixtos son una representación válida de las fracciones que se utilizan especialmente al realizar mediciones de longitud.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
3	CE.M.3.2. Aprecia la utilidad de las relaciones de secuencia y orden entre diferentes conjuntos numéricos, así como el uso de la simbología matemática, cuando enfrenta, interpreta y analiza la veracidad de la información numérica que se presenta en el entorno.	M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >). - Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >).	I.M.3.2.2. Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números naturales, fraccionarios y decimales, e interpreta información del entorno.	El ordenamiento de fracciones requiere de actitudes, por parte del estudiante, relacionadas con la organización y atención a los detalles, debido a que para lograr la comparación necesaria para establecer dicho orden es necesario el agrupar información de manera adecuada, identificar categorías y aplicar cálculo mental de manera precisa.	La relación de orden en las fracciones permitirá comprender el conocimiento de las desigualdades e inecuaciones lineales para interpretar un conjunto solución en forma gráfica en la recta numérica.
	CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler.	M.3.2.20. Medir ángulos rectos, agudos y obtusos, con el graduador u otras estrategias, para dar solución a situaciones cotidianas.	I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones problema.	La actividad de medir utilizando el graduador requiere de parte del estudiante aplicar destrezas y actitudes, especialmente la atención a los detalles, el cuidado, el orden y la paciencia.	El graduador es un instrumento de uso generalizado en muchos ámbitos de las ciencias, especialmente en las ingenierías.
	CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.	M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.	I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información.	Desarrollar la curiosidad de utilizar instrumentos de medición para conocer el valor exacto de kilogramo, gramo y libras que son las unidades más frecuentes, manejando los instrumentos de medida con responsabilidad y que garanticen la validez de los datos obtenidos.	El aprendizaje del sistema sexagesimal constituye una competencia transversal fundamental.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
3	CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.	M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas.	I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información.	Desarrollar la curiosidad de utilizar instrumentos de medición para conocer el valor exacto de kilogramo, gramo y libras que son las unidades más frecuentes, manejando los instrumentos de medida con responsabilidad y que garanticen la validez de los datos obtenidos.	La medición en grados y minutos está muy difundida por su pertinencia en sistemas de geolocalización.
	CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler.	M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. • Construir, triángulos con el uso de una regla y un compás, fijando medidas de lados y/o ángulos.	I.M.3.7.1. Construye, con el uso de material geométrico, triángulos, paralelogramos y trapecios, a partir del análisis de sus características y la aplicación de los conocimientos sobre la posición relativa de dos rectas y las clases de ángulos; soluciona situaciones cotidianas.	Usar figuras y cuerpos geométricos del entorno donde el alumno pueda reconocer los diferentes tipos de líneas.	El uso de la regla y el compás para trazar figuras geométricas es una competencia básica que involucra habilidades, conocimientos, y actitudes.
	CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.	M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas. • Deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.	I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones problema.	Deben utilizarse siempre problemas prácticos para que el aprendizaje sea significativo en este tema.	El cálculo de triángulos es fundamental orque esta figura geométrica es la base para solucionar problemas geométricos más avanzados.

<table>
<tr><th>Unidad</th><th>Criterios de evaluación</th><th>Destreza con criterio de desempeño</th><th>Indicadores para la evaluación del criterio</th><th>Orientaciones y recomendaciones</th><th>Pertinencia</th></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.</td><td>M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.
• Calcular sumas y restas con fracciones homogéneas, obteniendo el denominador común.
• Calcular sumas y restas con fracciones heterogéneas, obteniendo el denominador común.</td><td>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.</td><td>Plantear y resolver problemas de manera colaborativa entre compañeros, manteniendo el respeto de la jerarquía de las operaciones, es indispensable para lograr un resultado o respuesta correcta mediante el trabajo de equipo.
El uso de los signos de agrupación permite no cometer errores en la solución que se desea encontrar.</td><td>La suma y resta de fracciones con igual y distinto denominador constituye la base para entender los números racionales, tema que se verá en años posteriores.</td></tr>
<tr><td>M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
• Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.</td><td rowspan="2">I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos.</td><td rowspan="2">Proponer situaciones concretas y reales para que el estudiante pueda plantear y desarrollar operaciones de suma y resta de fracciones con denominador común y poder encontrar la solución al problema propuesto.</td><td>Los problemas con números fraccionarios son importantes en tanto y cuanto nos ofrecen una visión más cercana a la realidad.</td></tr>
<tr><td>Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.</td><td>Los números decimales se definen en función de sus unidades.</td></tr>
</table>

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
4	CE.M.3.1. Emplea de forma razonada la tecnología, estrategias de cálculo y los algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el planteamiento y solución de problemas, la generación de sucesiones numéricas, la revisión de procesos y la comprobación de resultados; explica con claridad los procesos utilizados.	M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos. • Generar sucesiones con sumas y restas con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.	I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas.	Las soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial, mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de algoritmos apropiados para mejorar razonamiento matemático.	Las sucesiones son pertinentes para reforzar las operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números, el reconocer el patrón numérico que se presenta permitirá obtener en término que se necesita.
	CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.	M.3.2.18. Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida. • Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas.	I.M.3.9.1. Utiliza unidades de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, y los instrumentos adecuados para realizar mediciones y estimaciones, y resolver situaciones de la vida real.	En el entorno existen medios de fácil acceso para la mayoría de estudiantes y para el docente, que permiten realizar actividades de aprendizaje respecto a la masa de objetos, dichos medios son las balanzas de baño y de cocina.	En nuestro medio el kilogramo, gramo y la libra son los tipos de medidas más utilizadas, estás medidas permiten estimar y conocer la cantidad de un producto.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
4	CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.	M.3.2.19. Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.	I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información.	Aplicar las conversiones con un cuadro que contenga la multiplicación o división con 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000, es de gran ayuda para transformaciones, además recordar que la unidad de mayor unidad a menor es la multiplicación, y la de unidad menor a mayor es división.	La conversión de unidades de masa entre el sistema internacional y el sistema inglés es importante porque ambos son de uso común en nuestro medio.
	CE.M.3.10. Emplea programas informáticos para realizar estudios estadísticos sencillos; formular conclusiones de información estadística del entorno presentada en gráficos y tablas; y utilizar parámetros estadísticos, como la media, mediana, moda y rango, en la explicación de conclusiones.	M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.	I.M.3.10.1. Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno.	Valorar el empleo de las TIC para realizar cálculos y resolver, de manera razonada y crítica, problemas de la realidad nacional, argumentando la pertinencia de los métodos utilizados y juzgando la validez de los resultados.	El uso simultáneo de tablas de frecuencias y gráficos es necesaria para tener una visión completa del estudio estadístico que se está realizando.
		M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.			El uso de programas informáticos es esencial para realizar un estudio estadístico hoy en día.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
5	CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.	M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. • Utilizar el cálculo de productos por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. • Utilizar el cálculo de cocientes para 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	Plantear y resolver problemas de manera colaborativa entre compañeros, manteniendo el respeto de la jerarquía de las operaciones, es indispensable para lograr un resultado o respuesta correcta mediante el trabajo de equipo. El uso de los signos de agrupación permite no cometer errores en la solución que se desea encontrar.	El producto y división de un número decimal por 10, 100 y 1 000 permite mejorar el cálculo mental y utilizar estrategias para el cálculo con números naturales y posteriormente con los números enteros y fracciones.
		Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.			Las divisiones entre números naturales y decimales constituye uno de las competencias elementales dentro de las matemáticas y se utiliza ampliamente en la vida cotidiana.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
5	CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.	• Resolver divisiones entre dos números naturales de hasta tres dígitos. • Resolver divisiones entre números decimales y números naturales de hasta tres dígitos.			
		M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.	I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos.	Proponer situaciones concretas y reales para que el estudiante pueda plantear y desarrollar operaciones de suma y resta de fracciones con denominador común y poder encontrar la solución al problema propuesto.	El redondeo es indispensable para utilizar de manera práctica a las matemáticas, resolviendo problemas reales del entorno
	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.”	Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles.	I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios.	El representar y ubicar los números naturales en el plano cartesiano facilita una organización de tipo gráfico para visualizar la posición relativa de las coordenadas en el primer cuadrante, trabajando con números positivos.	La proporcionalidad directa se aborda de manera mássencilla mediante el uso de la regla de tres, y luego aplicando las fórmulas correspondientes.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
5	CE.M.3.6. Formula y resuelve problemas de proporcionalidad directa e inversa; emplea, como estrategias de solución, el planteamiento de razones y proporciones provenientes de tablas, diagramas y gráficas cartesianas; y explica de forma razonada los procesos empleados y la importancia del manejo honesto y responsable de documentos comerciales.”	M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas. • Expresar fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.	I.M.3.6.2. Representa porcentajes como un decimal o una fracción y en diagramas circulares; y explica, comunica e interpreta información porcentual del entorno.	Plantear representaciones gráficas para relacionar las equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes, con aplicación a situaciones reales del entorno, permite valorar la utilidad de dichos recursos para resolver problemas cotidianos.	Las fracciones se pueden expresar en decimales y en porcentajes que es lo más práctico para comprender y relacionar las cifras en forma cuantitativa. Los porcentajes construyen la comprensión de intereses en cantidades para calcular interés simple y compuesto.
	CE.M.3.9. Emplea, como estrategia para la solución de problemas geométricos, los procesos de conversión de unidades; justifica la necesidad de expresar unidades en múltiplos o submúltiplos para optimizar procesos e interpretar datos y comunicar información.	M.3.2.17. Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de problemas. • Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos y relacionar medidas de volumen y capacidad.	I.M.3.9.1. Utiliza unidades de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, y los instrumentos adecuados para realizar mediciones mediciones y estimaciones, y resolver situaciones de la vida real.	Se deben utilizar recipientes graduados, de fácil adquisición, para realizar experimentos relativos al volumen de líquidos, como el agua, y su relación con la capacidad de los diversos envases mencionados.	El conocer los submúltiplos y múltiplos del metro cúbico permite relacionar situaciones reales con la capacidad de cuerpos geométricos o figuras que se presentan en 3D.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
5	CE.M.3.10. Emplea programas informáticos para realizar estudios estadísticos sencillos; formular conclusiones de información estadística del entorno presentada en gráficos y tablas; y utilizar parámetros estadísticos, como la media, mediana, moda y rango, en la explicación de conclusiones.	Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.	I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (media, mediana, moda, rango) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos.	La encuesta es una de las estrategias más sólidas para recolectar datos y utilizarlos en el cálculo de media, mediana y moda. Los estudiantes deben realizar preguntas para obtener resultados de temas de su interés guiados siempre del profesor para limitar el tema.	La media, mediana y moda permiten realizar una análsis básico de un conjunto de datos estadísticos y resumir el comportamiento del fenómeno analizado.
6	CE.M.3.3. Aplica la descomposición en factores primos, el cálculo de MCM, MCD, potencias y raíces con números naturales, y el conocimiento de medidas de superficie y volumen, para resolver problemas numéricos, reconociendo críticamente el valor de la utilidad de la tecnología en los cálculos y la verificación de resultados; valora los argumentos de otros al expresar la lógica de los procesos realizados.”	M.3.1.19. Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.	I.M.3.3.2. Emplea el cálculo y la estimación de raíces cuadradas y cúbicas, potencias de números naturales, y medidas de superficie y volumen en el planteamiento y solución de problemas; discute en equipo y verifica resultados con el uso responsable de la tecnología.	Trabajar con los cuadrados y cubos perfectos del 0 al 15 permitirá el razonamiento y cálculo mental, posteriormente se recomienda involucrar con el cálculo de área y volumen de figuras planas y cuerpos geométricos así como la resolución de problemas cotidianos.	El requisito básico para la comprensión de la potenciación es la multiplicación de números.
		M.3.1.20. Asociar las potencias con exponentes 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en dos y tres dimensiones o con áreas y volúmenes.			Para lograr un aprendizaje significativo se deben relacionar los conceptos matemáticos con situaciones reales del Entorno.
		M.3.1.21. Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación.			Esta relación precede a las leyes de los exponentes y raíces.
		M.3.1.22. Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.			El tema se relaciona con la simplificación de radicales exactos y no exactos, luego será práctico trabajar con la racionalización de monomios resolver.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
6	CE.M.3.5. Plantea problemas numéricos en los que intervienen números naturales, decimales o fraccionarios, asociados a situaciones del entorno; para el planteamiento emplea estrategias de cálculo mental, y para su solución, los algoritmos de las operaciones y propiedades. Justifica procesos y emplea de forma crítica la tecnología, como medio de verificación de resultados.	Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos.	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.	Plantear y resolver problemas de manera colaborativa entre compañeros, manteniendo el respeto de la jerarquía de las operaciones, es indispensable para lograr un resultado o respuesta correcta mediante el trabajo de equipo. El uso de los signos de agrupación permite no cometer errores en la solución que se desea encontrar.	Las operaciones combinadas de números decimales ayuda al trabajo con números naturales y posteriormente con las fracciones.
	CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler.	M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. • Clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos.	I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones problema.	Usar figuras geométricas conocidas para empezar a tratar este tema.	Es importante clasificar los polígonos porque organiza el conocimiento acerca de las figuras elementales de la geometría, que será utilizado posteriormente en temas mas avanzados.

Unidad	Criterios de evaluación	Destreza con criterio de desempeño	Indicadores para la evaluación del criterio	Orientaciones y recomendaciones	Pertinencia
6	CE.M.3.8. Resuelve problemas cotidianos que impliquen el cálculo del perímetro y el área de figuras planas; deduce estrategias de solución con el empleo de fórmulas; explica de manera razonada los procesos utilizados; verifica resultados y juzga su validez.	M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. - Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.	I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno.	Realizar trazos de figuras como los polígonos permitirá el cálculo del perímetro de un contorno de objetos que sirven para mejorar la presentación de situaciones reales como adornos de nuestro medio.	El perímetro de los polígonos regulares es indispensable para estimar mediciones de figuras donde se necesite conocer la longitud de su borde. En la evaluación se podrían emplear ejemplos relacionados con la arquitectura.
	CE.M.3.11. Emplea combinaciones simples y el cálculo de probabilidades como estrategia para resolver situaciones cotidianas; explica y justifica de forma crítica y razonada los procesos y resultados obtenidos en el contexto del problema.	M.3.3.5. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.	I.M.3.11.2. Asigna probabilidades (gráficamente o con fracciones) a diferentes sucesos, en experiencias aleatorias, y resuelve situaciones cotidianas.	Empezar este tema proponiendo un juego de lanzamiento de dados o monedas y anotando los resultados, luego, trate de armar una tabla de frecuencias para saber cuál es la probabilidad de que ocurra cada resultado.	Los sucesos aleatorios forman parte de la realidad que nos rodea,por lo que su estudio a través de las matemáticas es importante.

3. Esquema de contenidos

Unidad 1: Organizados procedemos mejor

Los números naturales
- se reconocen y leen en → Contextos variados
- como → El valor posicional
- → La simbología numérica
- → La expresión verbal

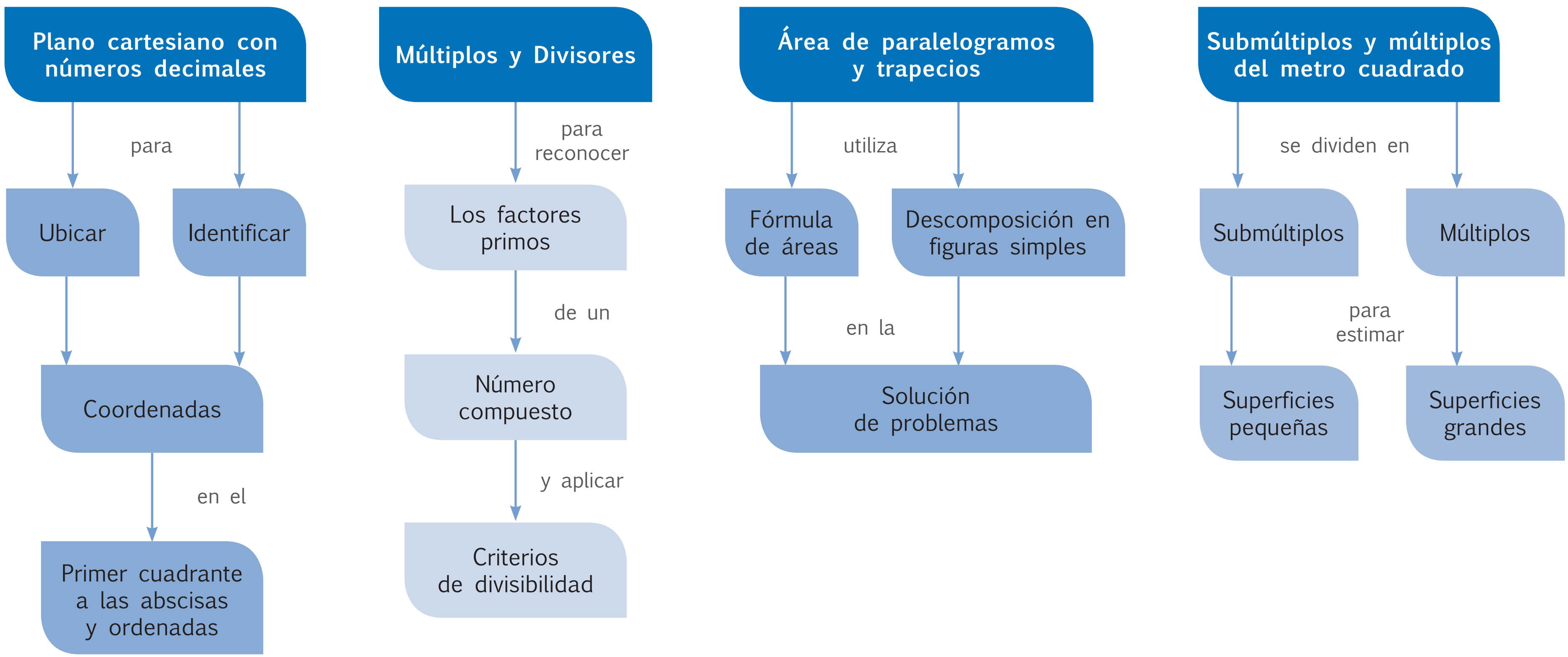
Números primos y números compuestos
- se identifican mediante → Criterios de divisibilidad

El plano cartesiano
- es → Recurso gráfico
- para leer y ubicar → Pares ordenados
- con → Números naturales

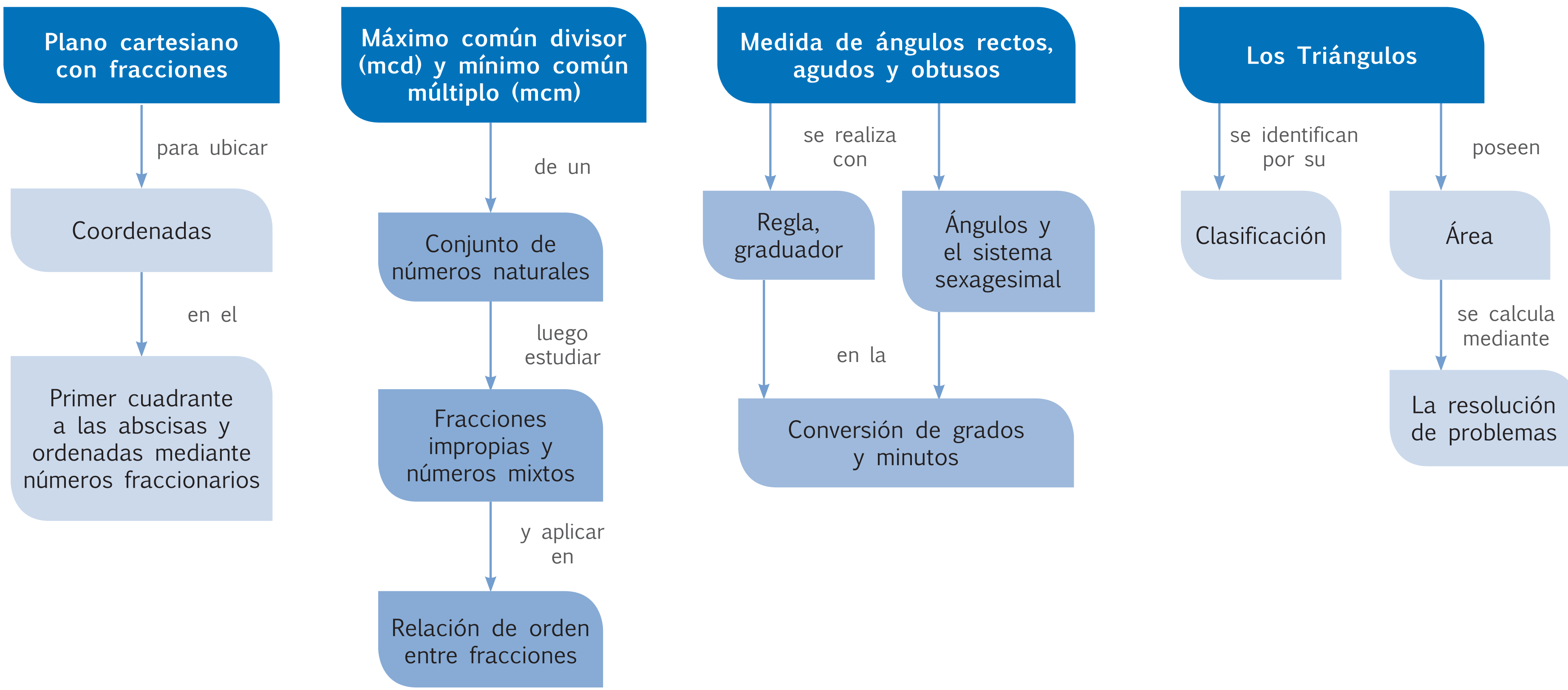
El círculo
- contiene → Elementos
- son →
  - Circunferencia
  - Sector circular.
  - Segmento circular.
  - Cuerda.
  - Arco.
  - Radio.
  - Centro.
  - Diámetro.

La circunferencia
- posee → Longitud o perímetro
- se calcula mediante → La fórmula: $L = 2\pi r$
- se aplica para resolver → Problemas

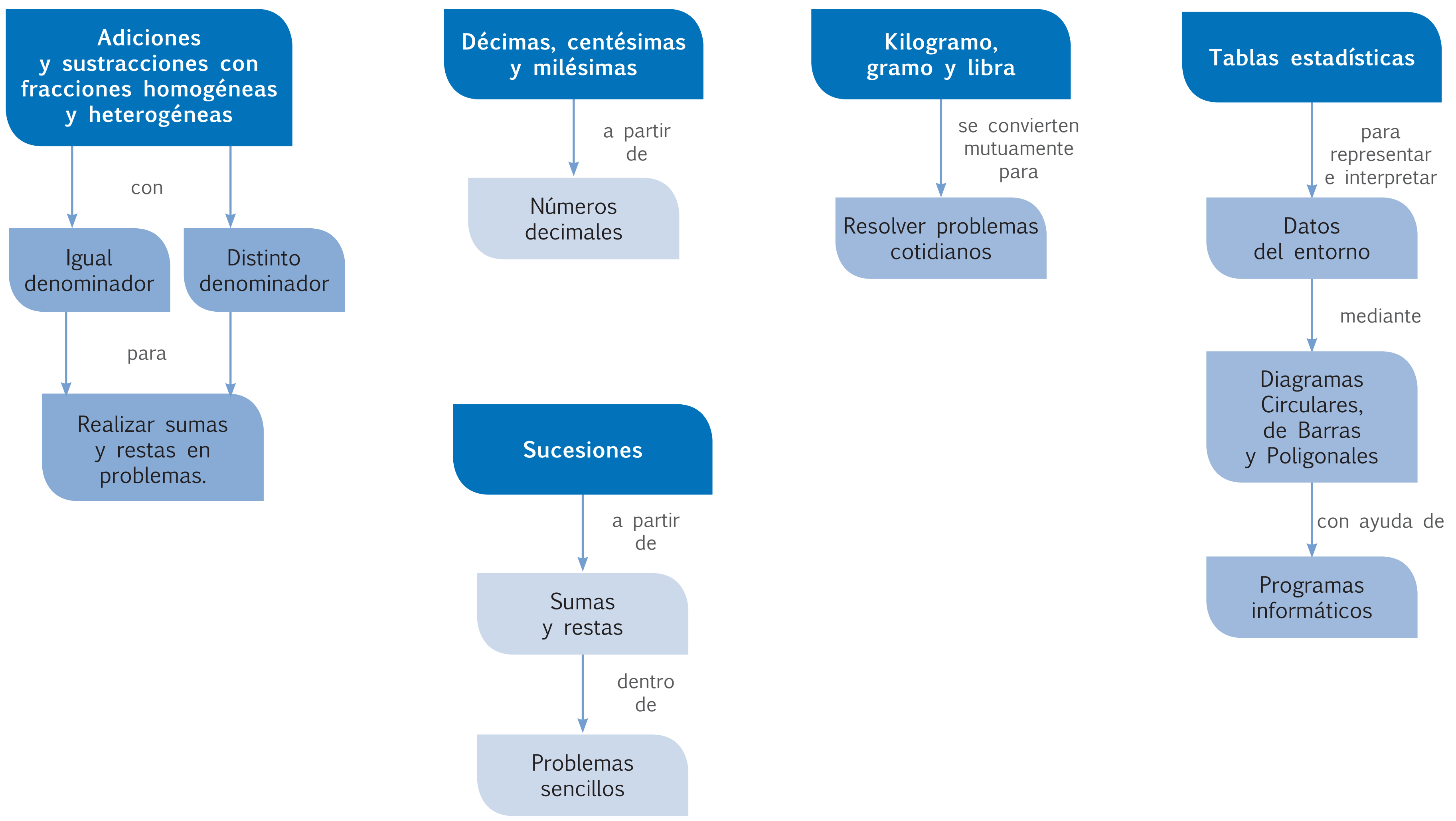
Unidad 2: Mi salud es importante



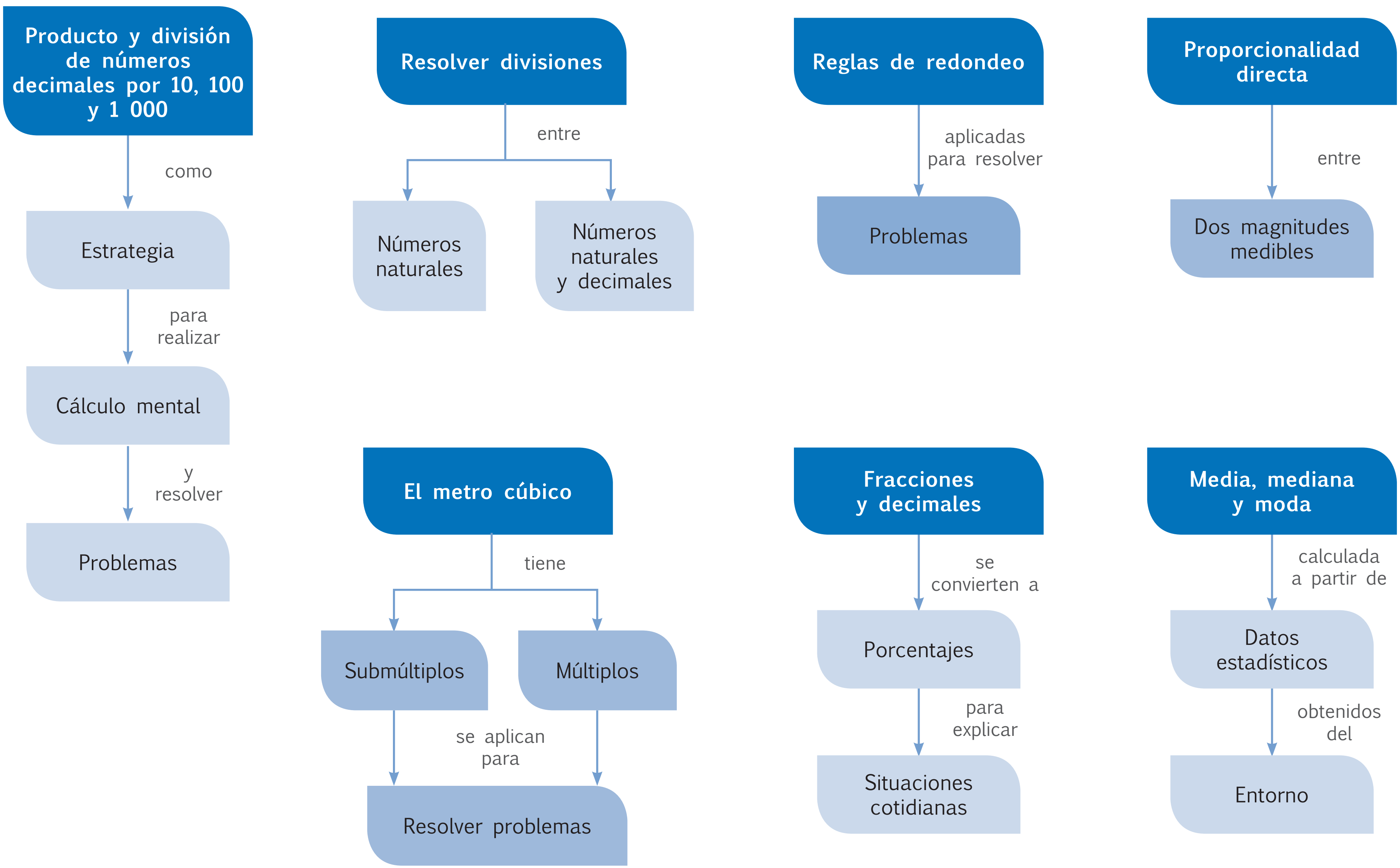
Unidad 3: Ciudadanía, democracia y participación social



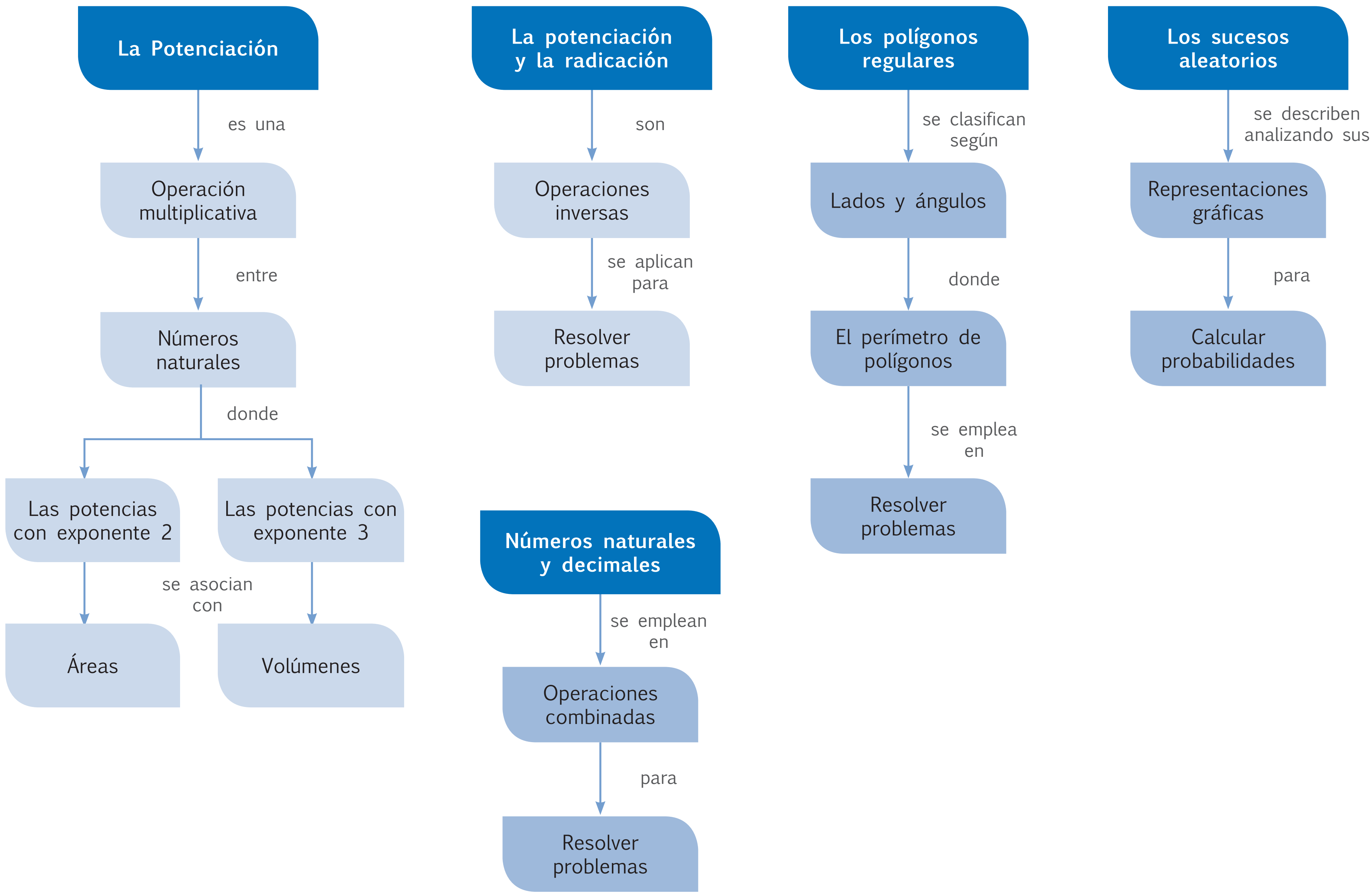
Unidad 4: La interculturalidad enriquece a nuestro país



Unidad 5: Mi Ecuador biodiverso



Unidad 6: Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades



BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Lectura y escritura de números naturales

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer, leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

Ya lo sabes

1. **Leo** y **analizo** la siguiente información:

El volcán Cotopaxi, ubicado en Latacunga, con una elevación de 5 897 metros sobre el nivel del mar (ms.n.m), es uno de los atractivos turísticos de nuestro país y se encuentra activo hasta hoy.

Tomado de: http://goo.gl/KFKeMR

En los meses de Abril y Mayo del 2015 el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional reportó un aumento en el número de sismos de 628 a 3 121 cada mes, la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) analiza permanentemente los detalles relacionados con el comportamiento del volcán y el peligro que corren las personas y bienes ubicados en su área de influencia, como son el Parque Nacional Cotopaxi, de 333,9 km², y las ciudades cercanas.

Si lo sabes, me cuentas

2. Tomando en cuenta la información, **contesto** oralmente las preguntas.

✓ ¿Cuáles son los números naturales?

✓ ¿Cuál es la altura del volcán Cotopaxi?

✓ ¿Qué significan las siglas SGR?

Construyendo el saber

3. **Analizo** la siguiente información, luego **verifico** si las afirmaciones son correctas.

Altura del Cotopaxi en msnm

Millares			Unidades		
CM	DM	UM	C	D	U
		5	8	9	7

EXACTO

1 U = 1 U	1 UM = 1 000 U
1 D = 10 U	1 DM = 10 000 U
1 C = 100 U	1 CM = 100 000 U

- El 7 se ubica en las unidades y corresponde a 7.
- El 9 se ubica en las decenas y corresponde a 90.
- El 8 se ubica en las centenas y corresponde a 800.
- El 5 se ubica en la unidad de millar y corresponde a 5 000.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la información y **leo** los números naturales.

Los **números naturales** son aquellos que pueden ser contados: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,...Empiezan desde el cero (0) y son indefinidos, además es el primer conjunto de números que se utilizaron para calcular.

La ubicación de los números naturales cumple un **valor relativo**, así en el número 47 542, una misma cifra: 4, se ubica en la posición de las decenas y en las decenas de millar representando diferentes cantidades, donde el valor relativo de cada una es:

4 D = 40 U
4 DM = 40 000 U

Los valores relativos del número 47 542 = 4 DM + 7 UM + 5 C + 4 D + 2 U
47 542 = 40 000 + 7 000 + 500 + 40 + 2

El número se lee: cuarenta y siete mil quinientos cuarenta y dos.

8

4. Orientaciones metodológicas (por destreza de cada unidad)

Unidad 1 ▸ ¡Organizados procedemos mejor!

Estrategias de indagación:

Utilizar un contexto para reconocer e identificar los números naturales entre números decimales y números fraccionarios.

Los estudiantes podrían aplicar la lectura y escritura de números naturales en documentos como facturas, letras de cambio, contratos de compra- venta, cheques.

Ejemplos y ejercicios:

- Realizar una tabla posicional para ubicar números naturales y facilitar la lectura de unidades, millares y millones.
- Diferenciar el valor en unidades de una cifra que se repite en una misma cantidad por ejemplo

678 087.
7 DM = 70 000 U
7 U = 7 U

Criterio de evaluación:

El aprendizaje de los números naturales empieza por la lectura y escritura para interpretar cantidades, y ubicarlas en una tabla posicional.

Al conocer la ubicación de cada cifra se puede escribir palabras sin inconvenientes.

Uso de las TIC:

http://goo.gl/SPSAeW es un recurso muy útil para que los estudiantes refuercen las cantidades utilizando material concreto.

Trabajo colaborativo:

El aula puede dividirse en grupos de tres o cuatro estudiantes, quienes aplicarán los conceptos de la lectura y escritura de números naturales, por ejemplo entregar textos de revistas, medios de comunicación para que se identifiquen los números naturales y los escriban en palabras.

Más ejemplos, más atención

1. **Ubico** los siguientes números naturales en la tabla de valor posicional y **contesto** verbalmente.

Millones			Millares			Unidades		
CM	DM	UMi	CM	DM	UM	C	D	U
		5	3	6	7	4	8	9
				1	3	8	5	6
			8	2	3	4	9	1
	6	2	7	6	5	5	5	4
					4	0	0	6
						3	2	5

5 367 489   823 491   4 006
13 856   62 765 554   325

- Qué valor relativo tiene el número cuatro en las diferentes cantidades?
- ¿Cuál es el enunciado verbal de cada cantidad?
- ¿Cuál es el valor relativo de 1 DM?

2. **Analizo** y **compruebo** la escritura de las cantidades en palabras, de la tabla anterior.

5 367 489	cinco millones trescientos sesenta y siete mil cuatrocientos ochenta y nueve.
13 856	trece mil ochocientos cincuenta y seis.
823 491	ochocientos veinte y tres mil cuatrocientos noventa y uno.
62 765 554	sesenta y dos millones setecientos sesenta y cinco mil quinientos cincuenta y cuatro.
4 006	cuatro mil seis.
325	trescientos veinte y cinco.

3. **Determino** si el enunciado del número coincide con la cantidad respectiva:

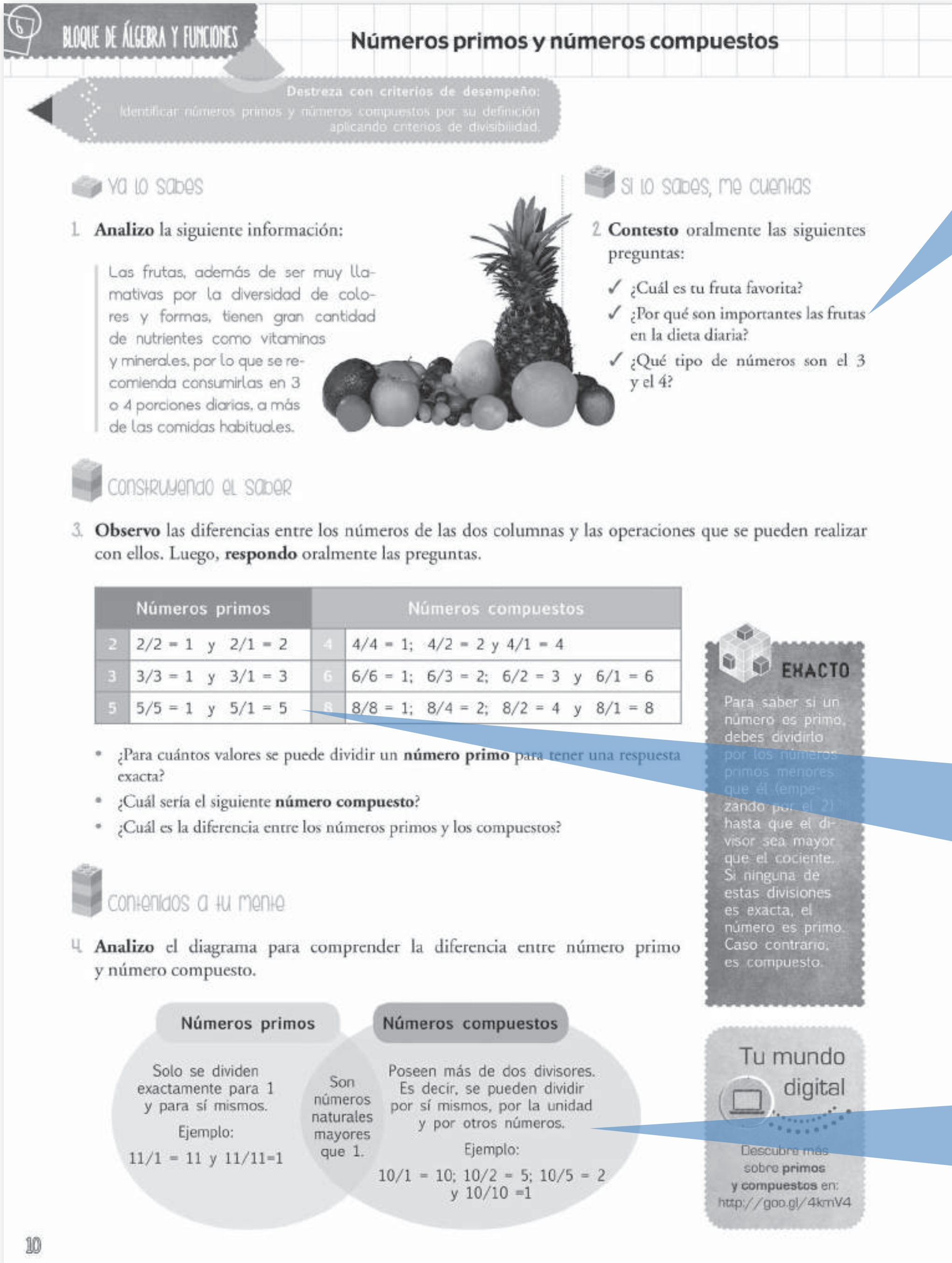
a. Dos mil treinta y tres: 2 033
b. Diez mil noventa y uno: 10 901
c. Cuatrocientos cincuenta y nueve: 459
d. 3 UM + 4 C + 3 D + 7 U: 3 437
e. 4 DM + 2 C + 8 D + 5 U: 40 285
f. Cinco mil uno: 5 001
g. Tres millones sesenta y dos: 3 000 062

Me **enlazo** con Entorno Natural

4. **Analizo** y **enuncio** los números naturales en la siguiente información.

Juan visita con su familia la Laguna de San Pablo, en Otavalo, gasta en gasolina $35.48, recorre una distancia 86 km; en Cayambe sus hijos comen 1/4 de queso cada uno, y al llegar alquilan un bote a un valor de $20 y disfrutan del paisaje y la frescura de la laguna.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 5 y 6.



BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Números primos y números compuestos

Destreza con criterios de desempeño: Identificar números primos y números compuestos por su definición aplicando criterios de divisibilidad.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Las frutas, además de ser muy llamativas por la diversidad de colores y formas, tienen gran cantidad de nutrientes como vitaminas y minerales, por lo que se recomienda consumirlas en 3 o 4 porciones diarias, a más de las comidas habituales.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** oralmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuál es tu fruta favorita?
- ✓ ¿Por qué son importantes las frutas en la dieta diaria?
- ✓ ¿Qué tipo de números son el 3 y el 4?

Construyendo el saber

3. **Observo** las diferencias entre los números de las dos columnas y las operaciones que se pueden realizar con ellos. Luego, **respondo** oralmente las preguntas.

Números primos		Números compuestos	
2	2/2 = 1 y 2/1 = 2	4	4/4 = 1; 4/2 = 2 y 4/1 = 4
3	3/3 = 1 y 3/1 = 3	6	6/6 = 1; 6/3 = 2; 6/2 = 3 y 6/1 = 6
5	5/5 = 1 y 5/1 = 5	8	8/8 = 1; 8/4 = 2; 8/2 = 4 y 8/1 = 8

- ¿Para cuántos valores se puede dividir un **número primo** para tener una respuesta exacta?
- ¿Cuál sería el siguiente **número compuesto**?
- ¿Cuál es la diferencia entre los números primos y los compuestos?

EXACTO

Para saber si un número es primo, debes dividirlo por los números primos menores que él (empezando por el 2) hasta que el divisor sea mayor que el cociente. Si ninguna de estas divisiones es exacta, el número es primo. Caso contrario, es compuesto.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el diagrama para comprender la diferencia entre número primo y número compuesto.

Números primos: Solo se dividen exactamente para 1 y para sí mismos. Ejemplo: 11/1 = 11 y 11/11=1

Son números naturales mayores que 1.

Números compuestos: Poseen más de dos divisores. Es decir, se pueden dividir por sí mismos, por la unidad y por otros números. Ejemplo: 10/1 = 10; 10/2 = 5; 10/5 = 2 y 10/10 =1

Tu mundo digital

Descubre más sobre **primos y compuestos** en: http://goo.gl/4kmV4

10

Estrategias de indagación:

Los números primos se pueden encontrar con la criba de Eratóstenes en una tabla de números del 1 al 100.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Con la estrategia podemos determinar los números primos y los números compuestos, la tabla puede realizarse para números mayores que 100.

Ejemplos y ejercicios:

Realizar ejercicios con cantidades altas, los números pueden elegirse de la tabla de números del 1 al 100.

Ejemplo: Para que números se puede dividir el 90.

90/90 = 1; 90/2 = 45; 90/3 = 30; 90/5 = 18; 90/6 = 15; 90/9 = 10; 90/ 10 = 9; 90/15 = 6; 90/18 = 5; 90/30 = 3; 90/45 = 2.

Profundización del conocimiento:

La característica que tiene un número al ser primo se conoce como "primalidad". Adicionalmente, ya que el número primo 2 es el único par, se denominan "primos impares", a aquellos mayores que 2. Suele denotarse al conjunto de todos los números primos con la letra P.

Ciclo del aprendizaje:

Encontrar los números primos de un número compuesto facilita reforzar el algoritmo de la división exacta de números naturales, y luego conocer los divisores que permiten componer el número compuesto.

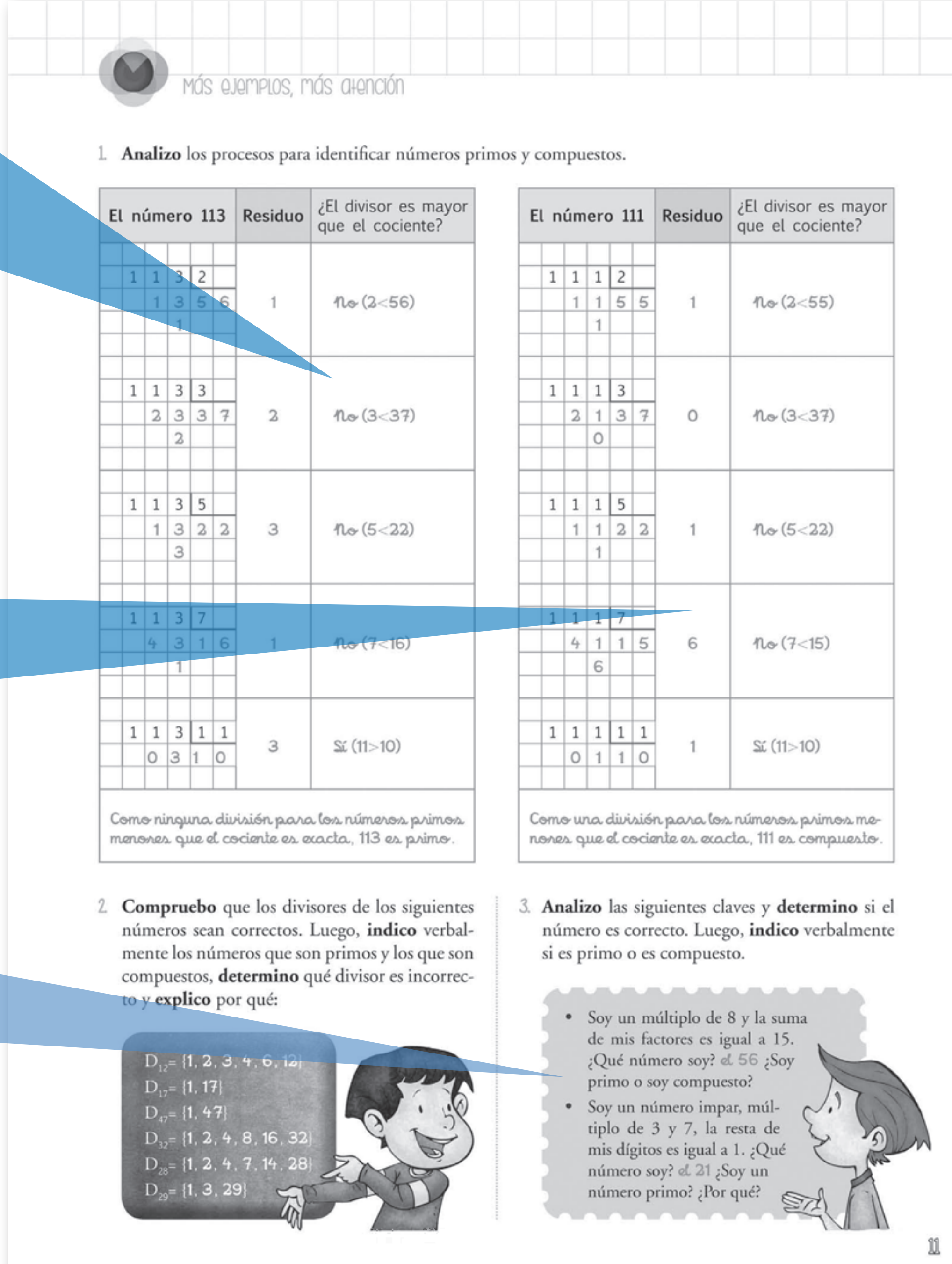
Los factores de un número permiten determinar los números primos.

Uso de las TIC:

Los números compuestos pueden descomponerse con ayuda de una calculadora de números primos, ingresa al link: *http://goo.gl/2LUmgJ* y refuerza la descomposición en factores primos.

Trabajo colaborativo:

En el aula de clase solicitar formar parejas y plantear 10 ejercicios que propongan identificar números primos, luego intercambiar con los demás estudiantes y resolverlos. Indicar que pueden utilizar estrategias como la criba de Eratóstenes o descomposición de factores.



Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para identificar números primos y compuestos.

El número 113	Residuo	¿El divisor es mayor que el cociente?
113 | 2 13 56 1	1	No (2<56)
113 | 3 23 37 2	2	No (3<37)
113 | 5 13 22 3	3	No (5<22)
113 | 7 43 16 1	1	No (7<16)
113 | 11 03 10	3	Sí (11>10)
Como ninguna división para los números primos menores que el cociente es exacta, 113 es primo.		

El número 111	Residuo	¿El divisor es mayor que el cociente?
111 | 2 11 55 1	1	No (2<55)
111 | 3 21 37 0	0	No (3<37)
111 | 5 11 22 1	1	No (5<22)
111 | 7 41 15 6	6	No (7<15)
111 | 11 01 10	1	Sí (11>10)
Como una división para los números primos menores que el cociente es exacta, 111 es compuesto.		

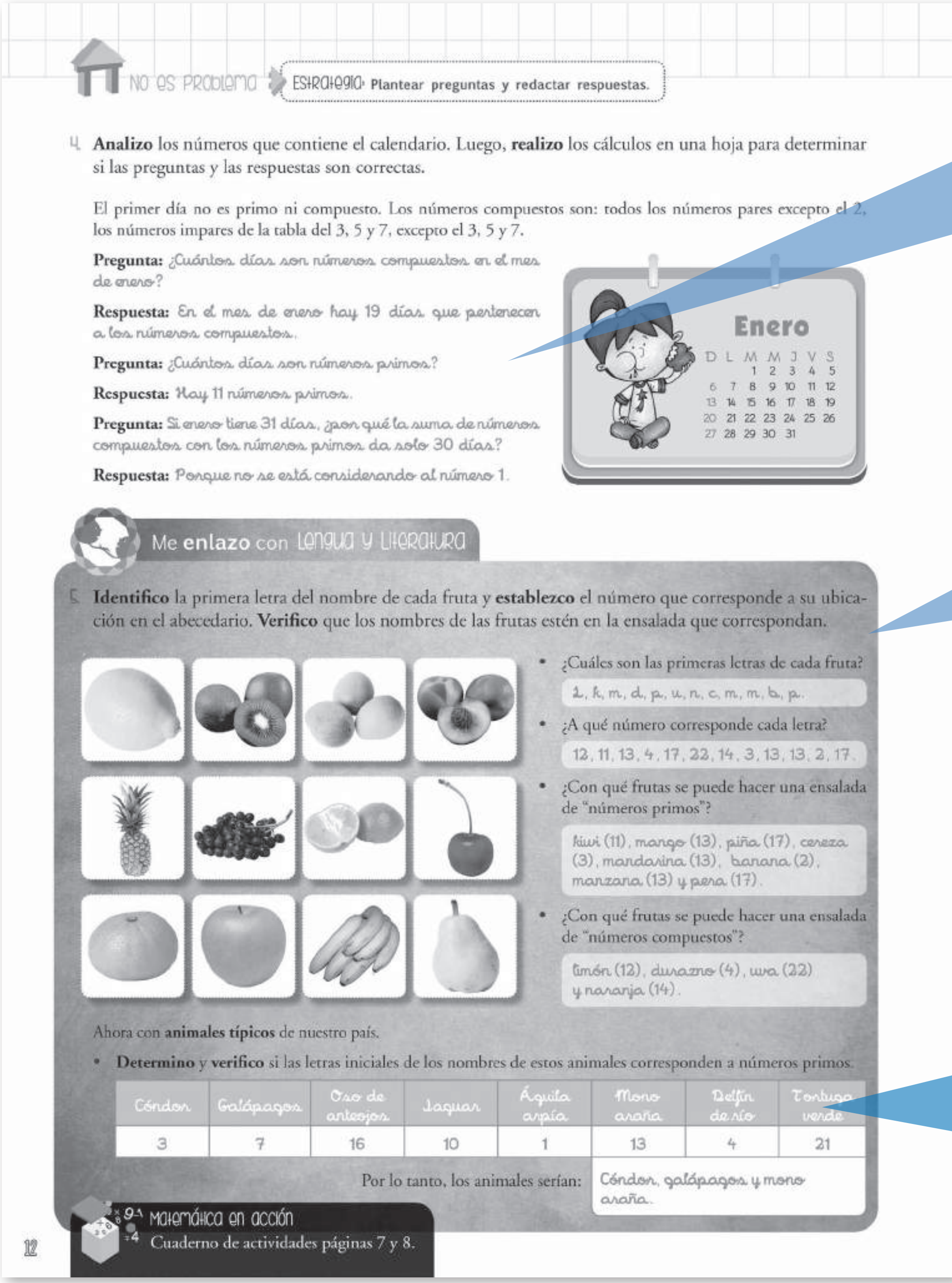
2. **Compruebo** que los divisores de los siguientes números sean correctos. Luego, **indico** verbalmente los números que son primos y los que son compuestos, **determino** qué divisor es incorrecto y **explico** por qué:

D_{12}= {1, 2, 3, 4, 6, 12}
D_{17}= {1, 17}
D_{47}= {1, 47}
D_{32}= {1, 2, 4, 8, 16, 32}
D_{28}= {1, 2, 4, 7, 14, 28}
D_{29}= {1, 3, 29}

3. **Analizo** las siguientes claves y **determino** si el número es correcto. Luego, **indico** verbalmente si es primo o es compuesto.

- Soy un múltiplo de 8 y la suma de mis factores es igual a 15. ¿Qué número soy? el 56 ¿Soy primo o soy compuesto?
- Soy un número impar, múltiplo de 3 y 7, la resta de mis dígitos es igual a 1. ¿Qué número soy? el 21 ¿Soy un número primo? ¿Por qué?

11



No es problema — Estrategia: Plantear preguntas y redactar respuestas.

4 **Analizo** los números que contiene el calendario. Luego, **realizo** los cálculos en una hoja para determinar si las preguntas y las respuestas son correctas.

El primer día no es primo ni compuesto. Los números compuestos son: todos los números pares excepto el 2, los números impares de la tabla del 3, 5 y 7, excepto el 3, 5 y 7.

Pregunta: ¿Cuántos días son números compuestos en el mes de enero?

Respuesta: En el mes de enero hay 19 días que pertenecen a los números compuestos.

Pregunta: ¿Cuántos días son números primos?

Respuesta: Hay 11 números primos.

Pregunta: Si enero tiene 31 días, ¿por qué la suma de números compuestos con los números primos da solo 30 días?

Respuesta: Porque no se está considerando al número 1.

Me **enlazo** con Lengua y Literatura

5 **Identifico** la primera letra del nombre de cada fruta y **establezco** el número que corresponde a su ubicación en el abecedario. **Verifico** que los nombres de las frutas estén en la ensalada que correspondan.

- ¿Cuáles son las primeras letras de cada fruta?

  l, k, m, d, p, u, n, c, m, m, b, p.

- ¿A qué número corresponde cada letra?

  12, 11, 13, 4, 17, 22, 14, 3, 13, 13, 2, 17.

- ¿Con qué frutas se puede hacer una ensalada de "números primos"?

  kiwi (11), mango (13), piña (17), cereza (3), mandarina (13), banana (2), manzana (13) y pera (17).

- ¿Con qué frutas se puede hacer una ensalada de "números compuestos"?

  limón (12), durazno (4), uva (22) y naranja (14).

Ahora con **animales típicos** de nuestro país.

- **Determino** y **verifico** si las letras iniciales de los nombres de estos animales corresponden a números primos.

Cóndor	Galápagos	Oso de anteojos	Jaguar	Águila arpía	Mono araña	Delfín de río	Tortuga verde
3	7	16	10	1	13	4	21

Por lo tanto, los animales serían: Cóndor, galápagos y mono araña.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 7 y 8.

12

Estrategias de indagación:

Investigar los criterios de divisibilidad para: 10, 100, 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 11 y organizarlos en una tabla que sirva de ayuda para reconocer números primos y compuestos.

Ejemplos y ejercicios:

Mediante descomposición comprobar los siguientes productos curiosos:

$3 \times 37 = 111$; $6 \times 37 = 222$; $9 \times 37 = 333$; $12 \times 37 = 444$;

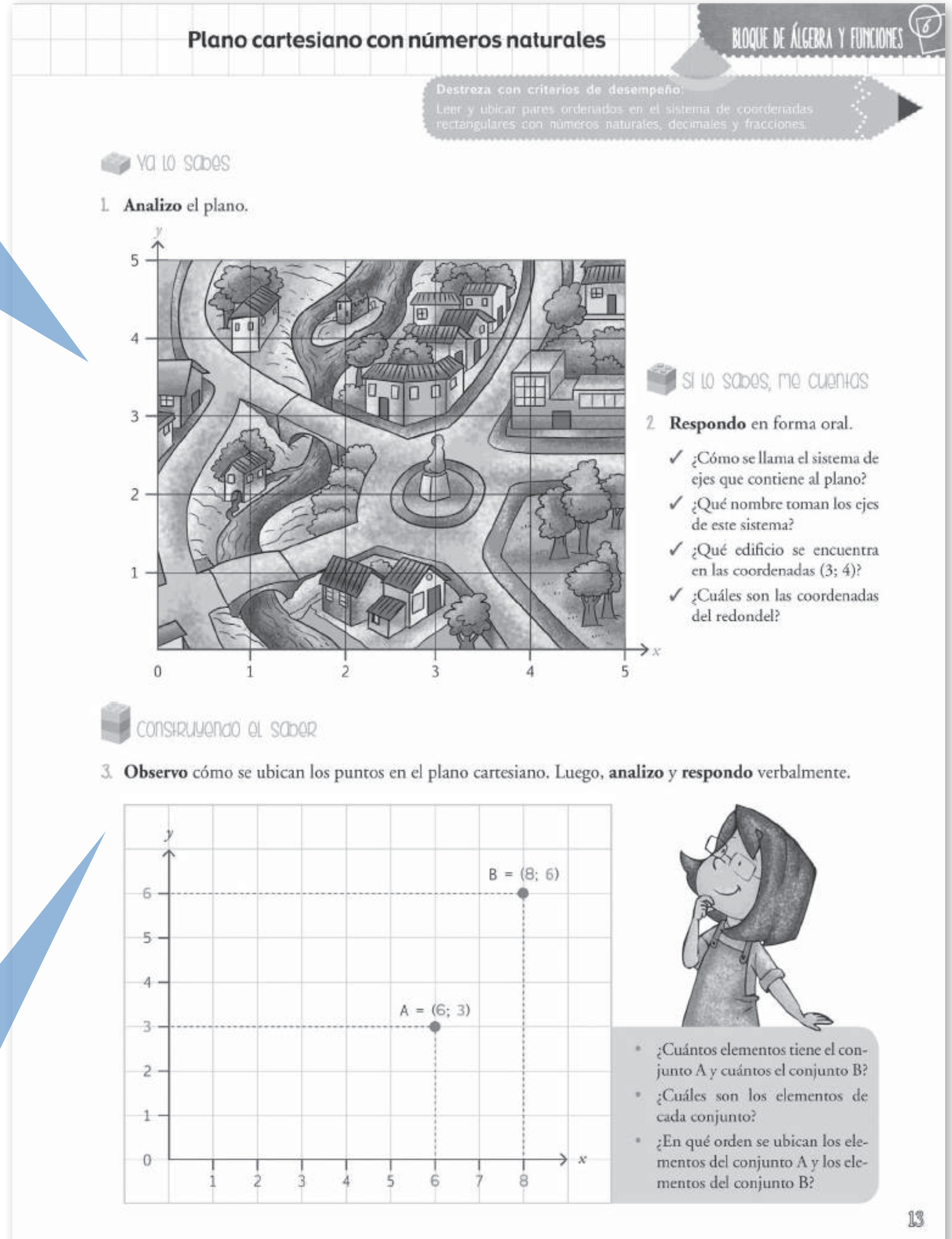
$15 \times 37 = 555$; $18 \times 37 = 666$; $27 \times 37 = 999$.

Ciclo del aprendizaje:

La diferenciación entre números primos y compuestos se desprende de los criterios de divisibilidad de los números naturales y emplea también la descomposición de los números en factores primos, lo cual también se utiliza para la estimación del múltiplo común divisor y el mínimo común múltiplo.

Estrategias de indagación:

El plano cartesiano es utilizado para ubicar mapas que indican sistemas de coordenadas, el plano cartesiano es de mucha utilidad en el cuadro de relación entre estatura y peso. Los estudiantes pueden llevar un carnet de vacunas e indagar como se procede a la lectura de estatura y peso de un niño o adolescente.



Plano cartesiano con números naturales

Bloque de Álgebra y funciones

Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Ya lo sabes

1. **Analizo** el plano.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** en forma oral.

- ✓ ¿Cómo se llama el sistema de ejes que contiene al plano?
- ✓ ¿Qué nombre toman los ejes de este sistema?
- ✓ ¿Qué edificio se encuentra en las coordenadas (3; 4)?
- ✓ ¿Cuáles son las coordenadas del redondel?

Construyendo el saber

3. **Observo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano. Luego, **analizo** y **respondo** verbalmente.

- ¿Cuántos elementos tiene el conjunto A y cuántos el conjunto B?
- ¿Cuáles son los elementos de cada conjunto?
- ¿En qué orden se ubican los elementos del conjunto A y los elementos del conjunto B?

13

Ejemplos y ejercicios:

- Realizar un plano cartesiano que represente a la estatura y peso, el eje horizontal represente al peso y el eje vertical a la estatura. Si medimos el peso y estatura de los estudiantes del aula necesitamos una balanza y una cinta métrica.
- Sería de utilidad analizar la relación entre las dos magnitudes de masa-estatura.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** las características que tiene un plano cartesiano con números naturales.

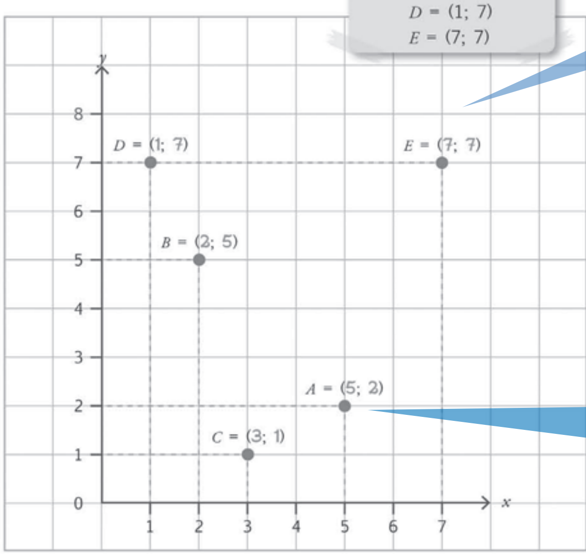
Los puntos

Se ubican en el **plano cartesiano**.	Representan **pares ordenados**, *(x, y)*. A ***x*** se la conoce como **abscisa**; a ***y*** se la conoce como **ordenada**, el conjunto se denomina: **coordenadas**.
	Están formados por **números naturales**, se representan con el símbolo ℕ.
Los pares ordenados de números naturales se ubican en el primer cuadrante del plano cartesiano, considerando que este tiene 4 cuadrantes.	Los números naturales son un subconjunto de los números enteros.
	Los números naturales se pueden contar y son indefinidos.
	$\mathbb{N} = \{0,1,2,3,4,...\}$

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano.

Pares ordenados
$A = (5;\ 2)$
$B = (2;\ 5)$
$C = (3;\ 1)$
$D = (1;\ 7)$
$E = (7;\ 7)$



BUEN VIVIR

El plano cartesiano surgió en el siglo XVI por la necesidad de establecer un punto de partida desde el cual sea posible construir y ubicar cualquier punto, objeto o conocimiento en relación a otros; es decir, tener un lugar de referencia desde el cual empezar, justamente lo que buscamos las personas para conocer nuestra historia, nuestro origen y, en definitiva, saber quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde vamos.

14

Estrategias de indagación:

Investigar y argumentar las razones por las cuales el plano cartesiano está formado por dos ejes perpendiculares entre sí y no por ejes que formen otro tipo de ángulo.

Ejemplos y ejercicios:

Recolectar datos acerca de la variación de una magnitud que se observa en el entorno, como por ejemplo la temperatura medida a una misma hora todos los días de la semana, y realizar un plano cartesiano donde en el eje horizontal se coloquen los días de la semana y en el horizontal la temperatura.

Ciclo del aprendizaje:

La representación de números naturales sobre el plano cartesiano precede a la representación de números fraccionarios y decimales sobre el mismo plano, donde cambia la especificación de los ejes, pero se mantiene el mismo procedimiento para la localización de las parejas ordenadas.

Ciclo del aprendizaje:

El estudio de el plano cartesiano se inició con reconocer los ejes y sus elementos, para graficar un plano cartesiano con números naturales, luego identificar en conjunto el sistema de coordenadas rectangulares o plano cartesiano. Es importante tener este conocimiento previo para avanzar a la representación del plano cartesiano con decimales y fracciones.

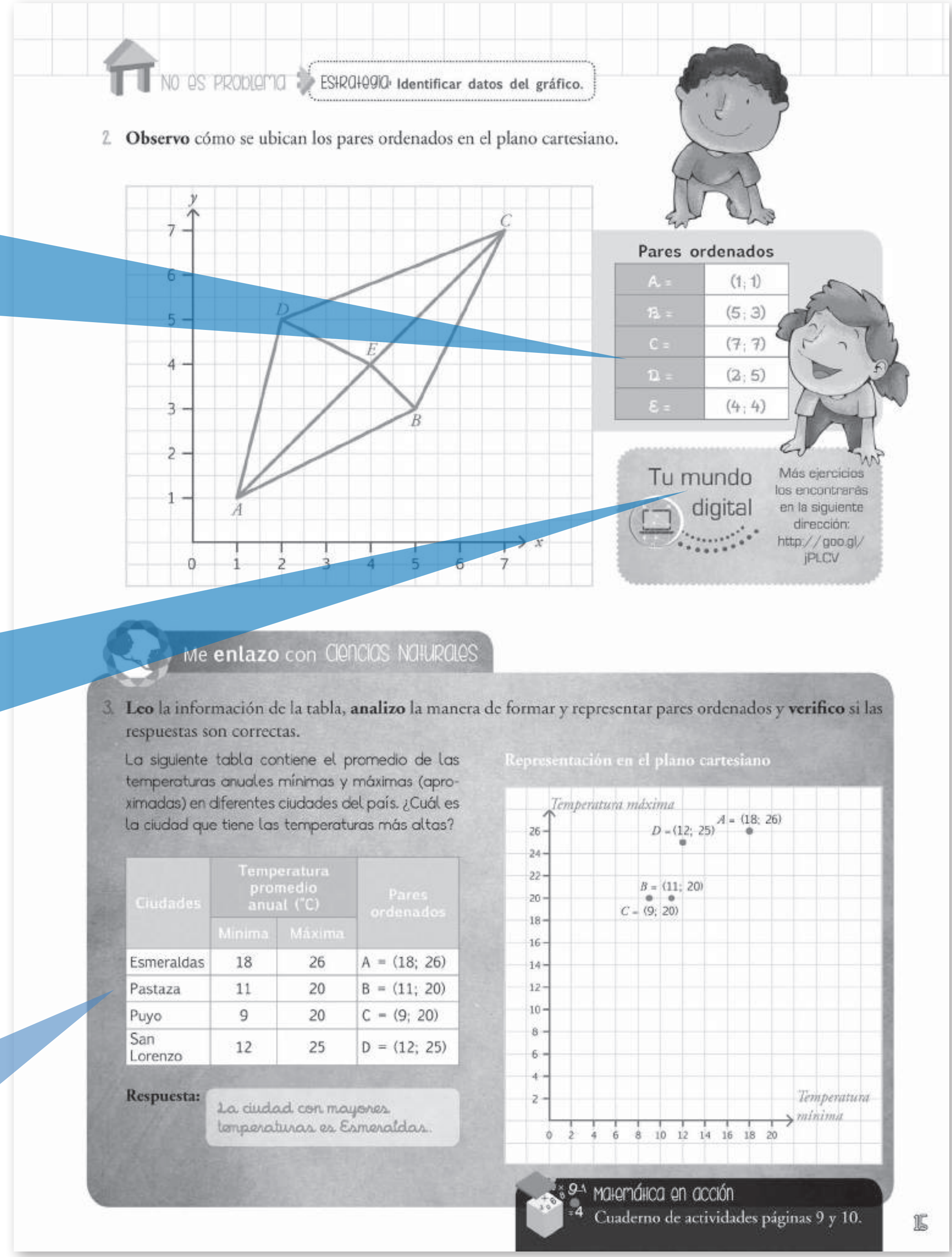
Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *http://goo.gl/QGnNGB* y ubica las coordenadas que se indican.

Trabajo colaborativo:

En el aula de clase formar grupos de tres estudiantes, solicitar que armen juegos o claves con sus respectivas instrucciones para utilizar el plano cartesiano.

Se les puede dar ideas para formar tarjetas de claves maestras, juego de ajedrez, entre otros.



No es problema — Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

2. **Observo** cómo se ubican los pares ordenados en el plano cartesiano.

Pares ordenados

A =	(1; 1)
B =	(5; 3)
C =	(7; 7)
D =	(2; 5)
E =	(4; 4)

Tu mundo digital

Más ejercicios los encontrarás en la siguiente dirección: http://goo.gl/jPLCV

Me enlazo con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información de la tabla, **analizo** la manera de formar y representar pares ordenados y **verifico** si las respuestas son correctas.

La siguiente tabla contiene el promedio de las temperaturas anuales mínimas y máximas (aproximadas) en diferentes ciudades del país. ¿Cuál es la ciudad que tiene las temperaturas más altas?

Ciudades	Temperatura promedio anual (°C)		Pares ordenados
	Mínima	Máxima	
Esmeraldas	18	26	A = (18; 26)
Pastaza	11	20	B = (11; 20)
Puyo	9	20	C = (9; 20)
San Lorenzo	12	25	D = (12; 25)

Respuesta: La ciudad con mayores temperaturas es Esmeraldas.

Representación en el plano cartesiano

Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 9 y 10.

15

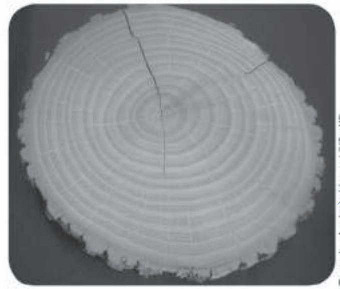
Los elementos del círculo y de la circunferencia

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Los troncos de los árboles contienen un conjunto de anillos de crecimiento (cada anillo un año). Los anillos gruesos corresponden a años de buen clima y los delgados, a sequías; es decir, presentan un archivo de cambios climáticos que afectaron el entorno en el que creció el árbol.



Tomado de: http://goo.gl/X9qtHE

Si lo sabes, me cuentas

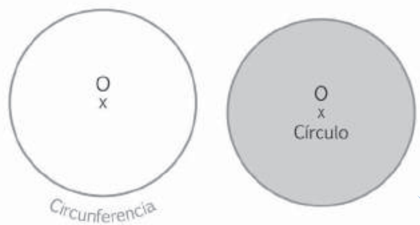
2. **Contesto** oralmente las preguntas.

✓ ¿Por qué debemos cuidar los árboles, en especial los más antiguos?
✓ ¿Qué tipo de líneas son los anillos de crecimiento que se forman en los árboles?

Construyendo el saber

3. **Observo** los gráficos y **contesto** en forma verbal.

- ¿Cuál es la diferencia entre círculo y circunferencia?
- ¿Cuál es el punto por el que pasan todos los radios?



Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las definiciones de los elementos de un círculo.

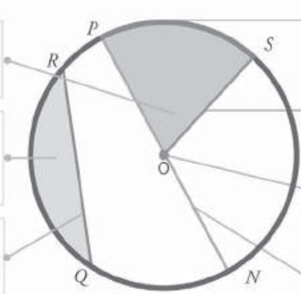
Círculo: Figura plana comprendida en el interior de una circunferencia.

Circunferencia: Curva cerrada, cuyos puntos están a la misma distancia (radio) respecto al centro (O).

Sector circular: Porción de círculo limitada por dos radios.

Segmento circular: Porción de círculo limitada por una cuerda y el arco correspondiente.

Cuerda: $\overline{RQ}$ Segmento que une dos puntos de la circunferencia.



Arco: $\overline{PS}$ Parte de la circunferencia comprendida entre 2 puntos de la misma.

Radio: $\overline{OS}$ Recta que une el centro con cualquier punto de la circunferencia.

Centro: O Punto del que equidistan todos los puntos de la circunferencia.

Diámetro: $\overline{PN}$ Cuerda que pasa por el centro.

16

Estrategias de indagación:

Los elementos del círculo y de la circunferencia deben quedar claramente identificados por los estudiantes, quienes deben realizar semejanzas y diferencias, ya que con el tiempo el estudiante suele confundirse, por lo que es necesario que investigue ejemplos y relaciones con figuras y objetos de la vida cotidiana.

Ejemplos y ejercicios:

Presentar variedad de gráficos para solicitar que escriban si es círculo o circunferencia y señalen los elementos en cada caso.

Ciclo del aprendizaje:

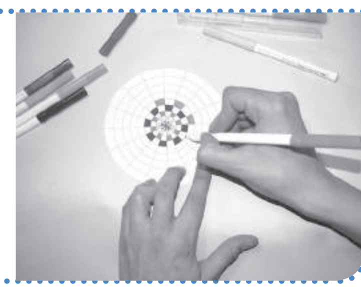
El conocer la definición de punto, segmento, recta, permite relacionar con los elementos del círculo y la circunferencia, para luego seguir con el conocimiento de la longitud de la circunferencia, además podemos relacionar figuras que se encuentran con objetos de la vida real.

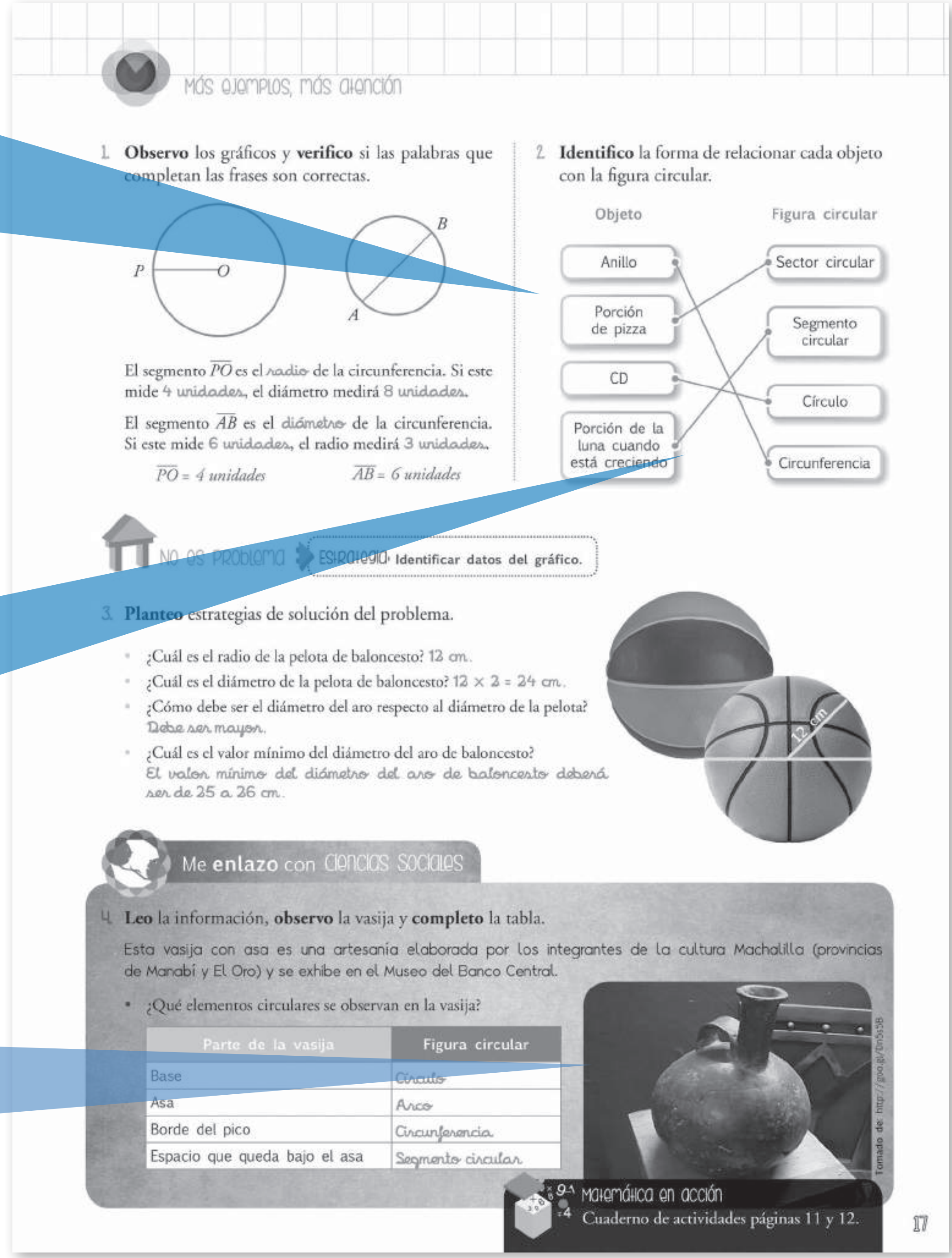
Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *http://goo.gl/YbDI9V* que te ayudará a practicar los elementos del círculo y de la circunferencia.

Trabajo colaborativo:

Para aplicar este conocimiento se puede solicitar a los estudiantes que realicen dibujos o trabajos con material reciclado utilizando el círculo y la circunferencia.





Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los gráficos y **verifico** si las palabras que completan las frases son correctas.

El segmento $\overline{PO}$ es el radio de la circunferencia. Si este mide 4 unidades, el diámetro medirá 8 unidades.

El segmento $\overline{AB}$ es el diámetro de la circunferencia. Si este mide 6 unidades, el radio medirá 3 unidades.

$\overline{PO}$ = 4 *unidades* $\overline{AB}$ = 6 *unidades*

2. **Identifico** la forma de relacionar cada objeto con la figura circular.

Objeto	Figura circular
Anillo	Sector circular
Porción de pizza	Segmento circular
CD	Círculo
Porción de la luna cuando está creciendo	Circunferencia

No es problema — Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

3. **Planteo** estrategias de solución del problema.

- ¿Cuál es el radio de la pelota de baloncesto? 12 cm.
- ¿Cuál es el diámetro de la pelota de baloncesto? 12 × 2 = 24 cm.
- ¿Cómo debe ser el diámetro del aro respecto al diámetro de la pelota? Debe ser mayor.
- ¿Cuál es el valor mínimo del diámetro del aro de baloncesto? El valor mínimo del diámetro del aro de baloncesto deberá ser de 25 a 26 cm.

Me **enlazo** con Ciencias Sociales

4. **Leo** la información, **observo** la vasija y **completo** la tabla.

Esta vasija con asa es una artesanía elaborada por los integrantes de la cultura Machalilla (provincias de Manabí y El Oro) y se exhibe en el Museo del Banco Central.

- ¿Qué elementos circulares se observan en la vasija?

Parte de la vasija	Figura circular
Base	Círculo
Asa	Arco
Borde del pico	Circunferencia
Espacio que queda bajo el asa	Segmento circular

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 11 y 12.

17

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Longitud de la circunferencia

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Pileta es una fuente o pilón que tiene un surtidor de agua y se utiliza con fines decorativos en plazas, patios y jardines.

Roberto corre 3 veces alrededor de una pileta en forma circular que tiene un radio de 2 m.

Tomado de: https://goo.gl/eVnyyD

Si lo sabes, me cuentas

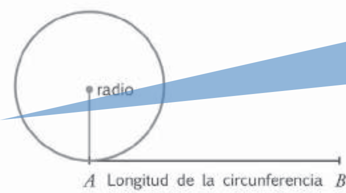
2. Tomando en cuenta la información anterior, **contesto** oralmente las preguntas.

- ✓ ¿Qué elementos de la pileta circular se relacionan con la circunferencia?
- ✓ ¿En qué lugares de tu ciudad existen piletas?
- ✓ ¿El espacio recorrido alrededor de la pileta circular es una longitud o un área?
- ✓ ¿Por qué debemos cuidar las piletas de nuestra ciudad?

Construyendo el saber

3. **Observo** el gráfico y **contesto** en forma verbal.

- El segmento AB cubre todo el contorno de la circunferencia?
- ¿La longitud de la circunferencia se mide linealmente?
- ¿Para calcular la longitud de la circunferencia es necesario conocer el radio?



Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** y **aplico** la fórmula de la longitud de la circunferencia.

La **longitud o perímetro de la circunferencia** es la medida de la longitud de su borde y se calcula utilizando cualesquiera de las siguientes fórmulas:

Donde:

$L = 2\pi r$ — **L:** longitud o perímetro de la circunferencia

$L = d\pi$ — **d:** diámetro de la circunferencia

r: radio de la circunferencia

π: constante que es aproximada a 3,14

El valor del diámetro es igual a 2 radios. $d = 2r$

Con una de las fórmulas anteriores podemos calcular la distancia que recorrió Roberto alrededor de la pileta.

La longitud de la pileta es:

$L = 2\pi r$

$L = 2 \times 3{,}14 \times 2$

$L = 12{,}56$ m

Como Roberto da 3 vueltas alrededor de la pileta, la longitud multiplicamos por 3.

Total recorrido $= 3 \times L$

$= 3 \times 12{,}56 = 37{,}68$ m

Roberto recorrió 37,68 m.

18

Estrategias de indagación:

El círculo y la circunferencia son conocimientos que se deben aplicar para acentuar el conocimiento, así se evita la confusión de conceptos, los estudiantes pueden hacerlo utilizando fotografías de objetos reales que se encuentran en el entorno y clasificarlos, luego con una cinta métrica medir alrededor para conocer la longitud de la circunferencia de varios objetos.

Ejemplos y ejercicios:

Solicitar a los estudiantes medir 5 o más objetos en forma circular para obtener la longitud de la circunferencia, luego que calculen el radio con la ecuación:

$$r = \frac{L}{2\pi}$$

Profundización del conocimiento:

La longitud de un arco de circunferencia está dada por la fórmula:

$L = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot \alpha}{360°}$; donde L: longitud del arco, r: radio del círculo y α: ángulo del arco en grados sexagesimales.

Ciclo del aprendizaje:

Los elementos del círculo y de la circunferencia son los requisitos previos para luego aplicar en la longitud de la circunferencia, la relación de diámetro y radio y la constante π, los cuales son de utilidad para el cálculo del perímetro o longitud de la circunferencia, luego podemos aplicarlos en la resolución de problemas.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *http://goo.gl/BRpzrA* que te ayudará a diferenciar el círculo y la circunferencia, así como el cálculo de la longitud.

Trabajo colaborativo:

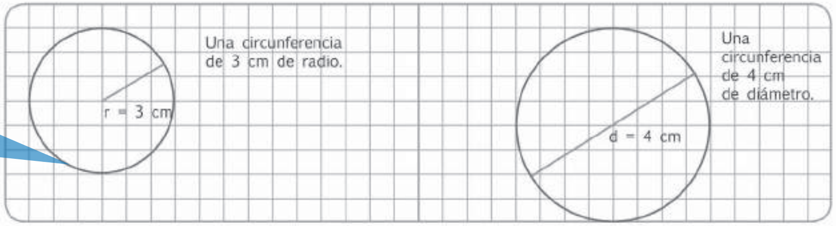
Realizar el trabajo en parejas, dar los siguientes datos: radio es de 3 m, diámetro 8 m, longitud de la circunferencia 35 cm. Con los datos que planteen un contexto para resolver el problema de las siguientes preguntas: ¿cuánto mide la longitud de la circunferencia?, ¿cuál es el valor del radio?

Más ejemplos, más atención

1. **Calculo** el valor del perímetro de los siguientes objetos.

El reloj de pared tiene un radio de 14 cm. $L = 2\pi r$ $L = 2 \times 3{,}14 \times 14$ $L = 87{,}92$ cm El perímetro es de 87,92 cm	El radio de la llanta de bicicleta mide 40 cm. $L = 2\pi r$ $L = 2 \times 3{,}14 \times 40$ $L = 251{,}2$ cm El perímetro es de 251,2 cm	El diámetro del espejo mide 50 cm. $d = 50$ cm $L = d\,\pi$ $L = 50 \times 3{,}14$ $L = 157$ cm El perímetro es de 157 cm

2. **Identifico** el radio de la circunferencia y **verifico** que esté bien hecho.



No es problema

Estrategia: **Identificar datos del problema.**

3. **Identifico** datos del problema y **contesto** las preguntas.

Un carpintero realiza mesas circulares con un diámetro de 130 cm, además necesita cubrir el borde de 4 mesas con mica.

- ¿De qué forma son las mesas? Una circunferencia.
- ¿Cuál es el radio de la mesa? 65 cm
- ¿Qué perímetro tiene una mesa?
  $L = 2\pi r$
  $L = 2 \times 3{,}14 \times 65$
  $L = 408{,}2$ cm
- ¿Cuántos centímetros de mica necesita para las 4 mesas?
  Total de mica = $4 \times 408{,}2$ cm = 1 632,8 cm

Me enlazo con Vialidad

4. **Analizo** la información y **contesto** las preguntas verbalmente.

"El Trébol" es un lugar en Quito con un conjunto de cuatro redondeles viales que ayuda a unir entre sí los sectores del sur, norte, centro y valle de los Chillos.

- ¿Ayuda la forma del trébol al transporte vial?
- ¿Por qué se le llama al sector "El Trébol"?

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 13 y 14.

19

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

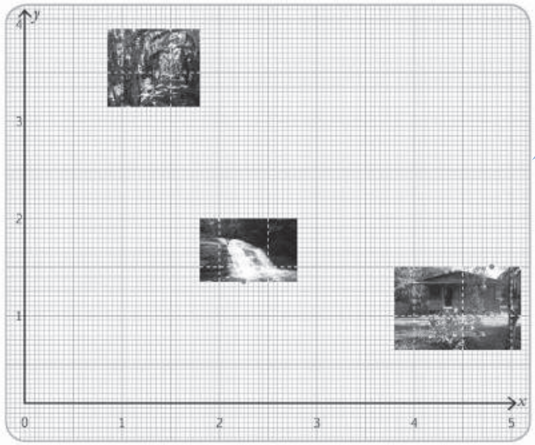
Plano cartesiano con números decimales

Destreza con criterios de desempeño:
Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la información del plano.

El croquis muestra la ubicación de un platanal en una finca.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto**, oralmente las preguntas.

✓ ¿Qué son los números decimales?
✓ ¿Cuáles son las coordenadas de los tres puntos?
✓ ¿Los puntos son números naturales?, ¿por qué?
✓ ¿Cuántas divisiones existen entre los números 3-4?

Construyendo el saber

3. **Analizo** cómo se sitúan las décimas entre dos números.

Las décimas se ubican dividiendo un número natural en 10 partes iguales.

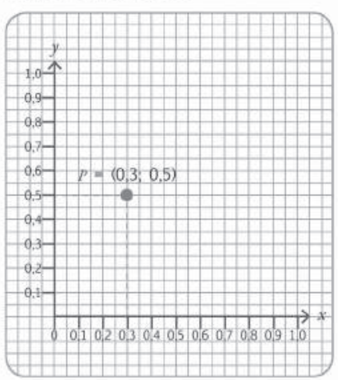
Los decimales entre 0 y 1 son: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9

Si los decimales se localizan entre otros números naturales, la parte entera es el número menor, por ejemplo: Las décimas entre los números del 5 al 6 son:

5; 5,1; 5,2; 5,3; 5,4; 5,5; 5,6; 5,7; 5,8; 5,9; 6

En los ejes de coordenadas *x*, así como en *y*, se ubican los decimales en forma similar, para identificar un punto sobre el plano cartesiano.

En las coordenadas rectangulares del plano cartesiano, a la derecha, se ubica el punto: (0,3; 0,5).



EXACTO

En los ejes coordenados se pueden encontrar centésimas dividiendo en 10 partes a las décimas:

Las centésimas entre las décimas: 0,4 y 0,5 son:

0,40; 0,41; 0,42; 0,43; 0,44; 0,45; 0,46; 0,47; 0,48; 0,49; **0,50**

22

Estrategias de indagación:

Con el plano cartesiano podemos trabajar en elaborar croquis de un lugar o sitio, el estudiante debe indagar términos como definición de croquis, así podrá comprender el trabajo de realizar un mapa que implique la búsqueda de sectores que se encuentren en un sitio, por ejemplo Iglesias del centro histórico en la ciudad de Quito.

Ejemplos y ejercicios:

Presentar un mapa para que los estudiantes tracen un plano cartesiano sobre él, también se puede utilizar un croquis de su domicilio, institución educativa que estudian, o lugar preferido.

Ciclo del aprendizaje:

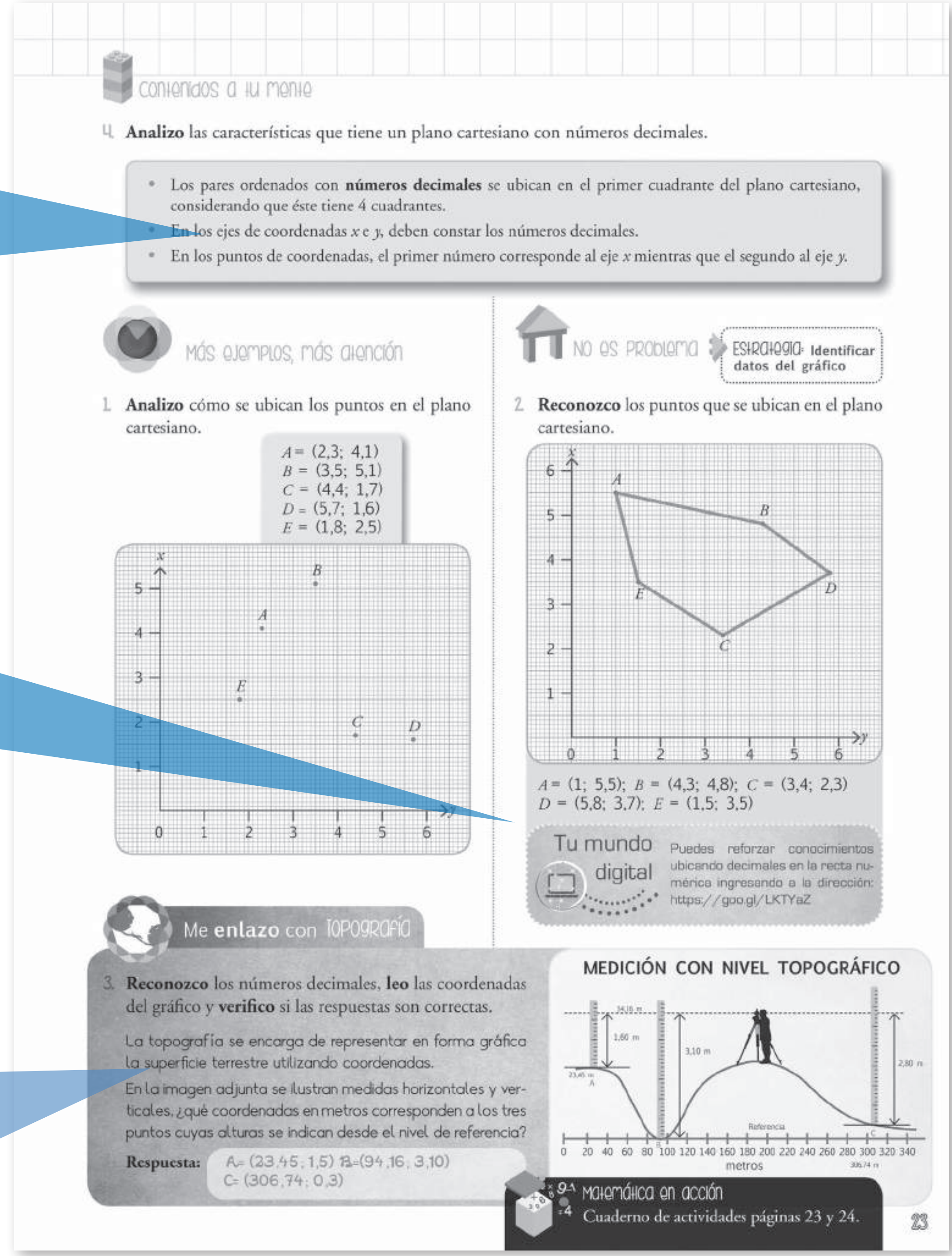
El ubicar un número decimal en la semirrecta numérica permite realizar las divisiones correctas en los ejes de coordenadas para el plano cartesiano, e identificar el punto correctamente según las coordenadas decimales. Los números decimales se presentan frecuentemente en cálculos de ingeniería y la ubicación en el plano cartesiano permite relacionarlo a problemas cotidianos.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos de ubicación de números decimales ingresa al link: *http://goo.gl/LjcAHj*

Trabajo colaborativo:

El trabajo debe ser en parejas para que realicen un mapa de tesoro con pistas en un plano cartesiano con números decimales y recuerden a los estudiantes que se pueden hacer los ejes coordenados con números decimales.



Contenidos a tu mente

4. **Analizo** las características que tiene un plano cartesiano con números decimales.

- Los pares ordenados con **números decimales** se ubican en el primer cuadrante del plano cartesiano, considerando que éste tiene 4 cuadrantes.
- En los ejes de coordenadas x e y, deben constar los números decimales.
- En los puntos de coordenadas, el primer número corresponde al eje x mientras que el segundo al eje y.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano.

A = (2,3; 4,1)
B = (3,5; 5,1)
C = (4,4; 1,7)
D = (5,7; 1,6)
E = (1,8; 2,5)

No es problema — Estrategia: Identificar datos del gráfico

2. **Reconozco** los puntos que se ubican en el plano cartesiano.

A = (1; 5,5); B = (4,3; 4,8); C = (3,4; 2,3)
D = (5,8; 3,7); E = (1,5; 3,5)

Tu mundo digital

Puedes reforzar conocimientos ubicando decimales en la recta numérica ingresando a la dirección: https://goo.gl/LKTYaZ

Me enlazo con Topografía

3. **Reconozco** los números decimales, **leo** las coordenadas del gráfico y **verifico** si las respuestas son correctas.

La topografía se encarga de representar en forma gráfica la superficie terrestre utilizando coordenadas.

En la imagen adjunta se ilustran medidas horizontales y verticales, ¿qué coordenadas en metros corresponden a los tres puntos cuyas alturas se indican desde el nivel de referencia?

Respuesta: A= (23,45; 1,5) B=(94,16; 3,10)
C= (306,74; 0,3)

MEDICIÓN CON NIVEL TOPOGRÁFICO

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 23 y 24.

23

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

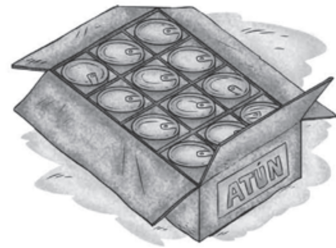
Múltiplos

Destreza con criterios de desempeño: Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Ya lo sabes

1. **Observo** el gráfico y **analizo** la información.

El atún es una excelente fuente de proteínas, vitaminas y minerales. Una de las formas más comunes de conseguir este producto es enlatado. Antes de que lleguen a los puntos de venta, las latas de atún son colocadas en cajas de cartón de 12, 24 y 48 unidades.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** oralmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cómo prefieres servirte el atún?
- ✓ ¿Cuántas latas de atún caben en el cartón de arriba?
- ✓ ¿En qué tabla de multiplicar se encuentran los números 12, 24 y 48?
- ✓ ¿Cuántas columnas y filas de latas hay en el cartón?

Construyendo el saber

3. **Observo** los múltiplos de 3 y 5. Luego, **contesto** verbalmente las preguntas.

Número	Múltiplo	Razón
3	6	$3 \times 2 = 6$
5	20	$5 \times 4 = 20$

- ¿Por qué el 6 es múltiplo de 3?
- ¿Por qué el 20 es múltiplo de 5?
- ¿Qué otro número es múltiplo de 3?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el organizador cognitivo:

Múltiplo

- Un número es múltiplo de otro cuando lo contiene exactamente.
- Propiedades
  - El cero es múltiplo de todos los números, por ejemplo: $0 \times 4 = 0$; $0 \times 12 = 0$
  - La suma de varios múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número, por ejemplo: $M_3 = (3, 6, 9, 12...)$ y $9 + 12 = 21$, entonces 21 es M_3.
  - La diferencia de dos múltiplos de un número es otro múltiplo de dicho número, por ejemplo: $M_6 = (6, 12, 18, 24...)$ y $24 - 6 = 18$, entonces 18 es M_6.
  - Si un número es múltiplo de otro, todos los múltiplos del primero lo son también del segundo, por ejemplo: 4 es M_4 pero también es M_2, entonces todos los $M_4 = (4, 8, 12, 16, 20...)$ son M_2.
- Para hallar los múltiplos de un número, construye su tabla de multiplicar.

Múltiplos del número 8

$8 \times 0 = 0$	$8 \times 1 = 8$
$8 \times 2 = 16$	$8 \times 3 = 24$
$8 \times 4 = 32$	$8 \times 5 = 40$
$8 \times 6 = 48$	$8 \times 7 = 56$
$8 \times 8 = 64$	$8 \times 9 = 72...$

24

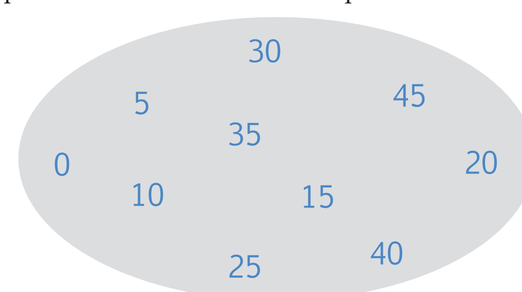
Estrategias de indagación:

Para este tema el alumno debe investigar sobre los números primos y compuestos que ayuden como conocimiento previo a continuar con los múltiplos.

Se debe investigar las tablas de doble entrada para construir con los múltiplos de un número.

Ejemplos y ejercicios:

Presentar números dentro de conjuntos para que el estudiante identifique mediante líneas de colores qué números son múltiplos.



Ciclo del aprendizaje:

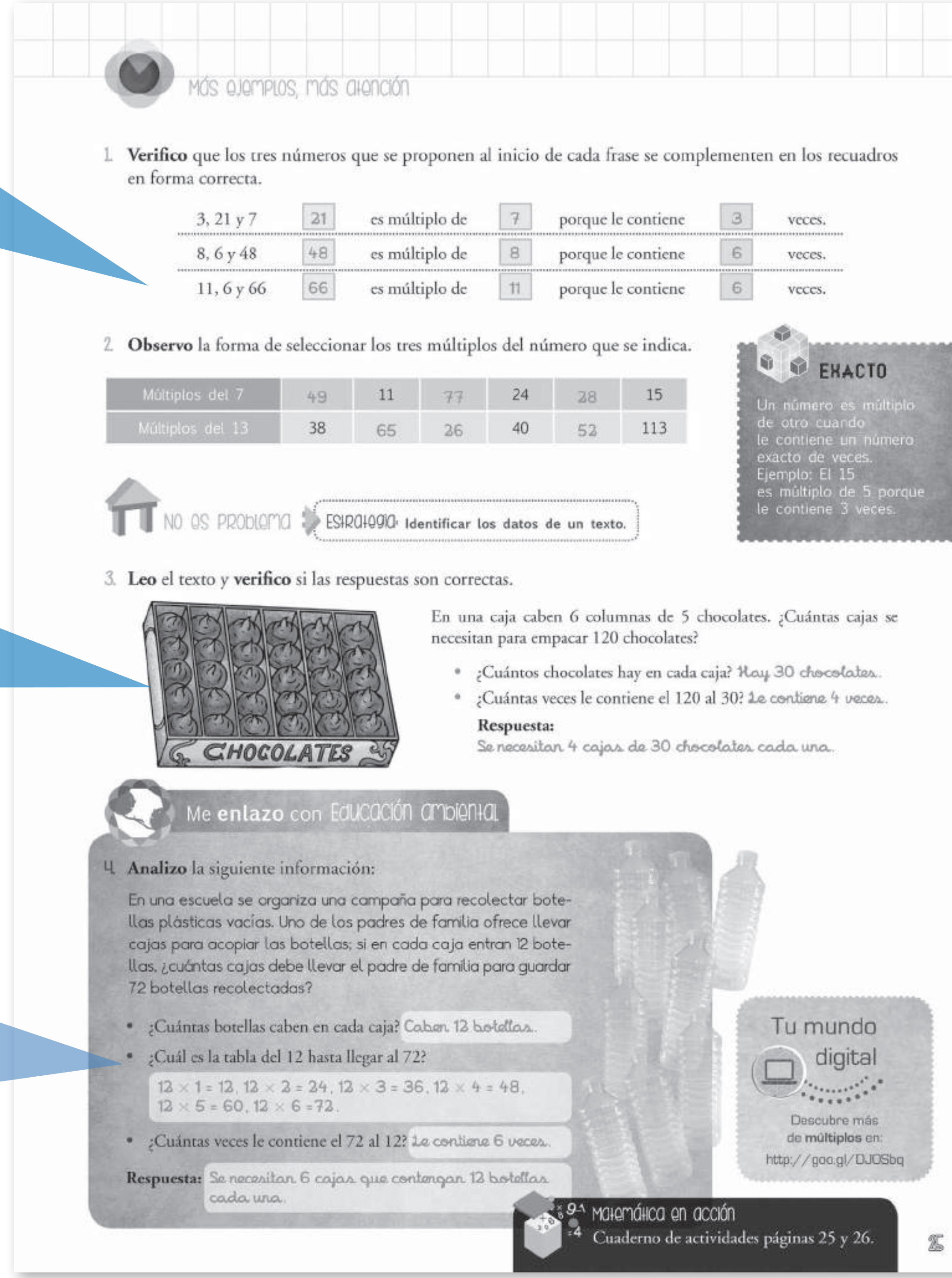
Los factores primos de un número compuesto son el inicio para empezar con los múltiplos de un número, y con el conocimiento podremos utilizar criterios de divisibilidad y simplificar fracciones.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *http://goo.gl/c2krro* que te ayudará a practicar los múltiplos de un número.

Trabajo colaborativo:

Para aplicar este conocimiento se puede solicitar a los estudiantes trabajar en parejas y, utilizando una imagen con colores, esconder múltiplos de un número, luego intercambiar las imágenes para encontrarlos.



Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** que los tres números que se proponen al inicio de cada frase se complementen en los recuadros en forma correcta.

3, 21 y 7	21	es múltiplo de	7	porque le contiene	3	veces.
8, 6 y 48	48	es múltiplo de	8	porque le contiene	6	veces.
11, 6 y 66	66	es múltiplo de	11	porque le contiene	6	veces.

2. **Observo** la forma de seleccionar los tres múltiplos del número que se indica.

Múltiplos del 7	49	11	77	24	28	15
Múltiplos del 13	38	65	26	40	52	113

EXACTO

Un número es múltiplo de otro cuando le contiene un número exacto de veces. Ejemplo: El 15 es múltiplo de 5 porque le contiene 3 veces.

No es problema — Estrategia: **Identificar los datos de un texto.**

3. **Leo** el texto y **verifico** si las respuestas son correctas.

En una caja caben 6 columnas de 5 chocolates. ¿Cuántas cajas se necesitan para empacar 120 chocolates?

- ¿Cuántos chocolates hay en cada caja? Hay 30 chocolates.
- ¿Cuántas veces le contiene el 120 al 30? Le contiene 4 veces.

Respuesta:
Se necesitan 4 cajas de 30 chocolates cada una.

Me **enlazo** con Educación ambiental

4. **Analizo** la siguiente información:

En una escuela se organiza una campaña para recolectar botellas plásticas vacías. Uno de los padres de familia ofrece llevar cajas para acopiar las botellas; si en cada caja entran 12 botellas, ¿cuántas cajas debe llevar el padre de familia para guardar 72 botellas recolectadas?

- ¿Cuántas botellas caben en cada caja? Caben 12 botellas.
- ¿Cuál es la tabla del 12 hasta llegar al 72?
  $12 \times 1 = 12$, $12 \times 2 = 24$, $12 \times 3 = 36$, $12 \times 4 = 48$, $12 \times 5 = 60$, $12 \times 6 = 72$.
- ¿Cuántas veces le contiene el 72 al 12? Le contiene 6 veces.

Respuesta: Se necesitan 6 cajas que contengan 12 botellas cada una.

Tu mundo digital

Descubre más de **múltiplos** en: http://goo.gl/DJOSbq

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 25 y 26.

Divisores

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Ya lo sabes

1. **Observo** el gráfico y **analizo** la información.

La principal función de los carbohidratos es suministrarle energía al cuerpo, especialmente al cerebro y al sistema nervioso. La dosis diaria recomendada de estos alimentos para los hombres con baja actividad física es de 350 a 410 gramos.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** oralmente las siguientes preguntas:

✓ Un hombre que no realiza actividad física consume 375 gramos de carbohidratos. ¿Con esta cantidad se podrían hacer 3 grupos de 100 gramos de carbohidratos, sin que quede ningún gramo suelto? ¿Por qué?

Construyendo el saber

3. **Observo** cuáles son los divisores de un número y **contesto** verbalmente las preguntas.

Número	Divisores	Razón
15	3 y 5	15 ÷ 3 = 5 15 ÷ 5 = 3
28	4 y 7	28 ÷ 4 = 7 28 ÷ 7 = 4

- ¿Cuál es el residuo de la división de 15 para 3?
- ¿Por qué 3 es divisor de 15?
- ¿Cuál es el residuo de la división de 28 para 4?
- ¿Por qué 4 es divisor de 28?
- ¿Qué otro número es divisor de 28?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** la definición y las propiedades para hallar los divisores de un número.

EXACTO
Los términos múltiplo y divisor están relacionados. Por ejemplo:
8 es múltiplo de 4 y 4 es divisor de 8.

Divisores

Un número es divisor de otro cuando lo divide exactamente.

Propiedades de los divisores

1. Todo número entero distinto de 0 es divisor de sí mismo, por ejemplo: 8 ÷ 8 = 1; 15 ÷ 15 = 1
2. El 1 es divisor de todos los números, por ejemplo: 54 ÷ 1 = 54; 36 ÷ 1 = 36
3. Si un número es divisor de otros dos, también lo es de su suma y de su diferencia, por ejemplo 6 es D_{12} y D_{36}, y 12 + 36 = 48, entonces 6 es D_{48}; por otro lado, 36 − 12 = 24 y 6 es D_{24}.
4. Si un número es divisor de otro, también lo es de cualquier múltiplo de este, por ejemplo: 4 es D_{12} y los M_{12} son (12, 24, 36, 48, 60...)
5. Si un número es divisor de otro y este lo es de un tercero, el primero lo es del tercero, por ejemplo: 2 es D_4; 4 es D_{16}; entonces 2 es D_{16}.

26

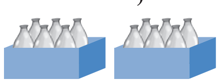
Estrategias de indagación:

Para este tema el alumno debe investigar sobre los números primos y compuestos que ayuden como conocimiento previo a continuar con los divisores.

Realizar un cuadro de semejanzas y diferencias entre múltiplos y divisores de un número.

Ejemplos y ejercicios:

Plantear problemas es una estrategia de aprendizaje donde se deben emplear gráficos sencillos.

En 1 caja	En 2 caja	En 3 caja
		
12 |1 0 12	12 |2 0 6	12 |3 0 4
1 caja de 12 unidades	2 caja de 6 unidades	3 caja de 4 unidades

Ciclo del aprendizaje:

Los factores primos de un número compuesto, así como los múltiplos, son el inicio para empezar con los divisores de un número. Con el conocimiento podremos utilizar criterios de divisibilidad y simplificar fracciones para llegar a la mínima expresión.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *https://goo.gl/Nxxq1A* el video te guiará para hallar los divisores de un número.

Trabajo colaborativo:

Utilizar fichas con números para intercambiar en grupo, cada grupo debe tener 10 números y deben encontrar sus divisores, el ganador es el grupo que primero lo entregue con las soluciones.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si las respuestas son correctas.

- **Pinto** los dos números que no son divisores de 60.

5   12   17   30   6   15   1   49

- Santiago tiene 6 cromos. ¿Cómo puede agruparlos sin que sobre ninguno?
  Puede hacer 3 grupos de 2 cromos o 2 grupos de 3 cromos.

- Los divisores de los siguientes números son:

  20 = {1, 2, 4, 5, 10 y 20}
  21 = {1, 3, 7 y 21}
  16 = {1, 2, 4, 8 y 16}
  13 = {1 y 13}

No es problema

Estrategia: **Discriminar la opción correcta.**

2. **Leo** el texto y **verifico** que la respuesta seleccionada sea la correcta.

Alonso quiere empacar 32 libros en cajas iguales sin que sobre ninguno.

¿Qué combinaciones de las siguientes alternativas son posibles?

Grupo 1: a y b   **Grupo 2:** b y d   **Grupo 3:** c y e   **Grupo 4:** c y f

a) En cajas de 3 libros cada una.
b) En cajas de 4 libros cada una.
c) En cajas de 5 libros cada una.
d) En cajas de 8 libros cada una.
e) En cajas de 2 libros cada una.
f) En cajas de 6 libros cada una.

Respuesta:
La opción correcta es el Grupo 2, porque 4 y 8 son divisores de 32. En todas las demás opciones al menos uno de los números no son divisores de 32.

Me enlazo con Ciencias Naturales

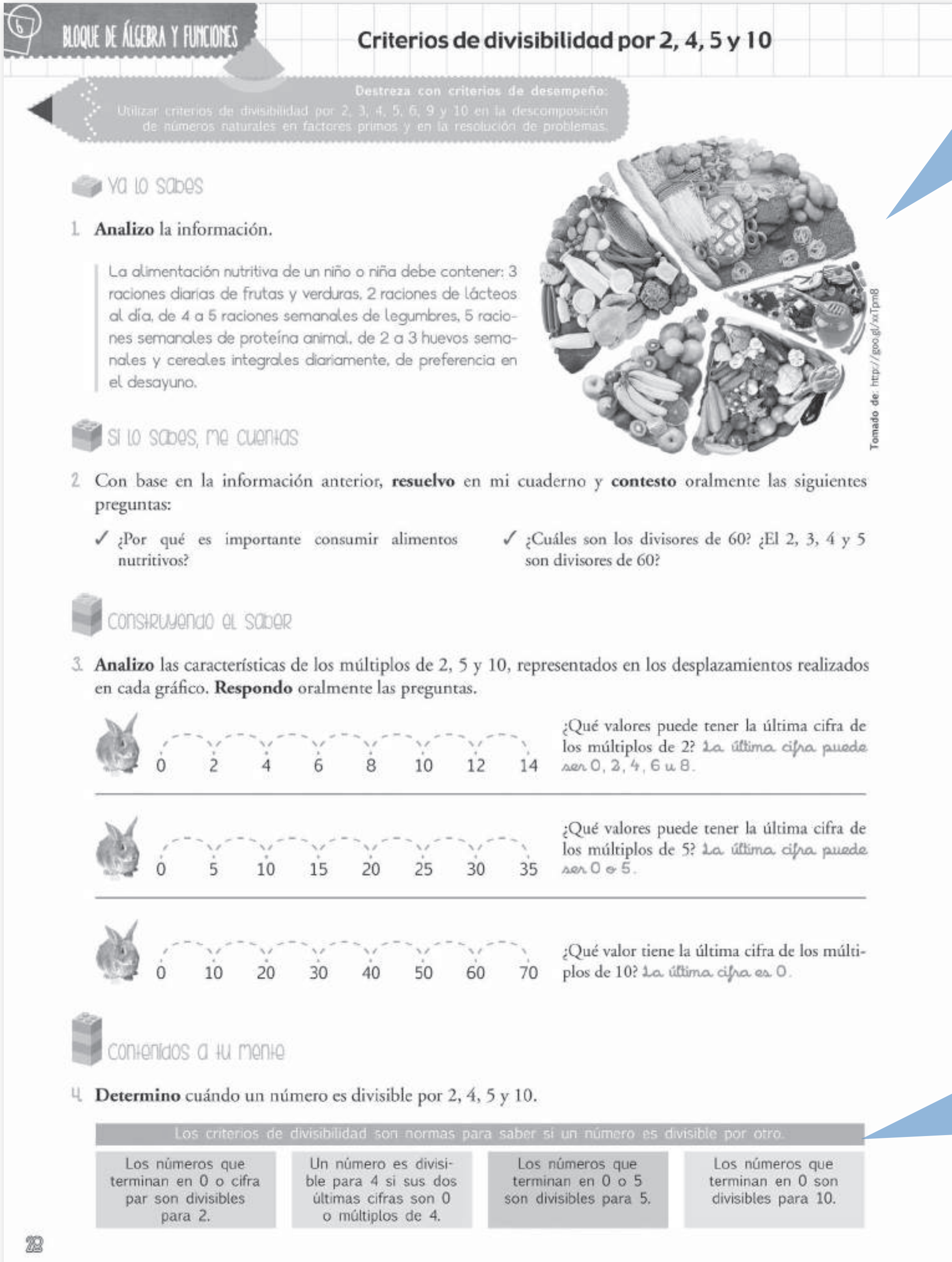
3. **Leo** la información y **verifico** si los procesos planteados son correctos.

La edad de Paola es un número impar menor que 30, es un número de dos cifras y, además, 9 es divisor de su edad. ¿Cuántos años tiene Paola?

- ¿De qué números menores que 30 es divisor el 9? 9 es divisor de 9, 18 y 27.
- De entre 9, 18 y 27, ¿qué número es de dos cifras y es impar? 27.

Respuesta:
Paola tiene 27 años.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 27 y 28.



Bloque de Álgebra y funciones

Criterios de divisibilidad por 2, 4, 5 y 10

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la información.

La alimentación nutritiva de un niño o niña debe contener: 3 raciones diarias de frutas y verduras, 2 raciones de lácteos al día, de 4 a 5 raciones semanales de legumbres, 5 raciones semanales de proteína animal, de 2 a 3 huevos semanales y cereales integrales diariamente, de preferencia en el desayuno.

Tomado de: http://goo.gl/xxTpm8

Si lo sabes, me cuentas

2. Con base en la información anterior, **resuelvo** en mi cuaderno y **contesto** oralmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Por qué es importante consumir alimentos nutritivos?

✓ ¿Cuáles son los divisores de 60? ¿El 2, 3, 4 y 5 son divisores de 60?

Construyendo el saber

3. **Analizo** las características de los múltiplos de 2, 5 y 10, representados en los desplazamientos realizados en cada gráfico. **Respondo** oralmente las preguntas.

0 2 4 6 8 10 12 14

¿Qué valores puede tener la última cifra de los múltiplos de 2? La última cifra puede ser 0, 2, 4, 6 u 8.

0 5 10 15 20 25 30 35

¿Qué valores puede tener la última cifra de los múltiplos de 5? La última cifra puede ser 0 o 5.

0 10 20 30 40 50 60 70

¿Qué valor tiene la última cifra de los múltiplos de 10? La última cifra es 0.

Contenidos a tu mente

4. **Determino** cuándo un número es divisible por 2, 4, 5 y 10.

Los criterios de divisibilidad son normas para saber si un número es divisible por otro.

Los números que terminan en 0 o cifra par son divisibles para 2.	Un número es divisible para 4 si sus dos últimas cifras son 0 o múltiplos de 4.	Los números que terminan en 0 o 5 son divisibles para 5.	Los números que terminan en 0 son divisibles para 10.

22

Estrategias de indagación:

Para facilitar el tema se realiza un cuadro con los criterios de divisibilidad.

NÚMERO	REGLA DE DIVISIBILIDAD	EJEMPLOS
Son divisibles por 1	Todos los números	
Son divisibles por 2	Los números que terminan en cero o cifra par	20, 202, 354, 3356, 2468,...
Son divisibles por 3	Los números cuyas cifras suman 3 o múltiplo de 3 (al sumar pueden descartarse las cifras 0, 3, 6 y 9)	111, 213, 1233, 3321,...
Son divisibles por 4	Los números cuyas dos últimas cifras son 00 o múltiplo de cuatro (12, 16, 20, 24,...)	12312, 987624,...
Son divisibles por 5	Los números terminados en 0 o en 5	5, 15, 30, 45, 90
Son divisibles por 6	Los números divisibles por 2 y 3	60, 72, 96, 105
Son divisibles por 8	Los números cuyas tres últimas cifras son 000 o múltiplo de 8	9000, 144
Son divisibles por 9	Los números cuyas cifras suman 9 o múltiplo de 9	261, 801, 432
Son divisibles por 10	Los números terminados en 0	10, 100, 150, 280

Ejemplos y ejercicios:

Los estudiantes pueden identificar números, los cuales son divisibles para 2, 4, 5 o 10, se escribe varios números para que ellos comprueben su divisibilidad.

21	172	423	96	88
999	92	99	361	237
671	177	978	573	104
431	126	205	107	84
614	61	684	123	713

Ciclo del aprendizaje:

Los factores primos de un número compuesto, así como los múltiplos y divisores son el inicio para empezar con los criterios de divisibilidad y las estrategias individuales para cada número. Los criterios permiten reducir o simplificar respuestas que ayudan en las fracciones.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *http://goo.gl/9mfL6Z*

Trabajo colaborativo:

Plantear fichas con números para intercambiar en grupo, cada grupo debe tener 10 números y deben encontrar los números divisibles. El grupo que primero entregue será el triunfador.

Más ejemplos, más atención

1. **Identifico** qué criterio de divisibilidad cumple cada número y **verifico** si se marcaron correctamente las respuestas.

Número	Divisible para 2	Divisible para 4	Divisible para 5	Divisible para 10
16	x	x		
20	x	x	x	x
132	x	x		
205			x	
7 428	x	x		

No es problema

Estrategia: **Identificar datos de un texto.**

2. **Leo** el problema y **valido** las respuestas.

Un campesino recolectó 110 huevos. Para venderlos con facilidad, desea empacarlos en cajas. Un proveedor de cajas le ofrece empaques de 4 y de 10 unidades, ¿qué empaque debe escoger para que no queden unidades sueltas?

- ¿Cuántos huevos recolectó el campesino? Recolectó 110 huevos.
- ¿Qué criterios de divisibilidad cumple el número 110? Como 110 termina en 0 es divisible para 2, 5 y 10. Como sus dos últimas cifras no son 0 o múltiplos de 4, no es divisible para 4.
- ¿Cuál de los empaques debe escoger? Debe escoger el empaque de 10 unidades.

Me **enlazo** con Cultura estética

3. **Leo** el problema y **analizo** las respuestas.

Los 40 estudiantes de sexto año pertenecientes al club de coro quieren organizarse en grupos de igual número de integrantes, para participar en un concurso interno de canto. ¿De cuántos estudiantes se pueden formar los grupos?

- ¿Qué criterios de divisibilidad cumple el 40?

Como 40 termina en 0 es divisible por 2, 5 y 10, además es divisible por 4 porque es múltiplo de 4.

Respuesta:

Pueden formarse 2 grupos de 20 estudiantes, 4 grupos de 10 estudiantes, 5 grupos de 8 estudiantes, 8 de grupos 5 estudiantes, 10 grupos de 4 estudiantes y 20 grupos de 2 estudiantes.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 29 y 30.

29

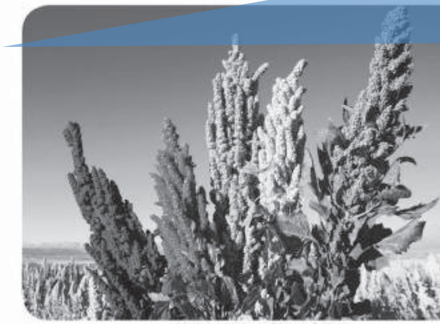
Criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Leo** la información y **reflexiono** sobre la importancia de la quinua.

> El 2013 fue declarado como el Año Internacional de la Quinua (AIQ). La quinua fue un alimento muy valorado por nuestros ancestros. El reto de las generaciones presentes y futuras es conocer y valorar la importancia de este producto.



Tomado de: https://goo.gl/gYEiaP

Si lo sabes, me cuentas

2. **Respondo** en forma oral.

✓ ¿Qué conoces de la quinua? ¿El 3 es divisor de 2 013?, **compruebo** en mi cuaderno.

Construyendo el saber

3. **Analizo** las características de los múltiplos de 3 y 9. Luego, **respondo** oralmente las preguntas.

0 3 6 9 12 15 18 21

- Suma los dígitos de las cifras: 12, 15, 18 y 21, respectivamente. ¿Qué valores obtuviste? ¿Los números que obtuviste son múltiplos de 3?

- Suma los dígitos de las cifras: 18, 27, 36 y 45, respectivamente ¿Qué valores obtuviste? ¿Los números que obtuviste son múltiplos de 9?

0 9 18 27 36 45 54 63

Contenidos a tu mente

4. **Determino** cuándo un número es divisible para 3, 9, 6 y 7.

Criterios de divisibilidad para 3, 9, 6 y 7

- Un número es divisible para 3 si la suma de sus dígitos es múltiplo de 3.
- Un número es divisible para 9 si la suma de sus dígitos es múltiplo de 9.
- Un número es divisible para 6 si es divisible para 2 y para 3 a la vez.
- Un número es divisible para 7 cuando al número planteado le retiramos la unidad, luego, a este número le restamos el doble de la unidad que le quitamos, dando como diferencia cero o múltiplo de 7, si al realizar este proceso no obtenemos el múltiplo de 7 o cero, tenemos que repetir el proceso con la diferencia que obtuvimos; por ejemplo:

  3 101 es divisible para 7, porque 310 – 2 = 308 (Observa que al 3 101 le quitamos el 1, quedando 310, luego, restamos 310 – 2, porque el doble de 1 es 2), sin embargo 308 aún no sabemos si es múltiplo de 7; entonces, (repetimos el proceso con 308) 30 – 16 = 14, y 14 sí es múltiplo de 7.

30

Estrategias de indagación:

El estudiante debe realizar un esquema con criterios de divisibilidad, el cual ayuda a resumir y estudiar.

Criterios de divisibilidad

- 2 — Cuando acaba en cero o cifra par.
- 3 — Cuando la suma de sus cifras es múltiplo de tres.
- 4 — Cuando las dos últimas cifras son cero o múltiplos de cuatro.
- 5 — Cuando acaba en cero o cinco.
- 6 — Cuando es divisible por 2 y por 3 a la vez.

Ejemplos y ejercicios:

Los estudiantes pueden identificar números los cuales son divisibles para 3, 6, 7 y 9, se escribe varios números para que ellos comprueben su divisibilidad.

21	107	99	61	92
177	126	237	978	671
361	431	684	205	84
123	104	423	614	96
88	573	172	713	999

Profundización del conocimiento:

Un número se puede dividir para 11 cuando la suma de los dígitos con la posición par (contando de derecha a izquierda) menos la suma de los dígitos con posición impar es 0 o es múltiplo de 11.

Ciclo del aprendizaje:

Los factores primos de un número compuesto, así como los múltiplos y divisores son el inicio para empezar con los criterios de divisibilidad y estrategias individuales para cada número. Los criterios permiten reducir o simplificar respuestas que ayudan en las fracciones.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *http://goo.gl/w1ko3K*

Trabajo colaborativo:

Una vez determinado los criterios de divisibilidad se puede realizar una exposición con estrategias. A cada grupo se recomienda dar diferentes números y luego compartir con ejemplos.

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si se aplicaron correctamente los criterios de divisibilidad en los siguientes ejemplos:

Número	Pregunta	Condición	Conclusión
564	¿Es divisible para 3?	5 + 6 + 4 = 15 es múltiplo de 3.	Es divisible para 3.
2 040	¿Es divisible para 3?	2 + 0 + 4 + 0 = 6 es múltiplo de 3.	Es divisible para 3.
343	¿Es divisible para 7?	34 – 2 × 3 = 28 es múltiplo de 7	Es divisible para 7.
105	¿Es divisible para 7?	10 – 2 × 5 = 0	Es divisible para 7.
2 261	¿Es divisible para 7?	226 – 2 × 1 = 224 Se repite el proceso con 224: 22 – 2 × 4 = 14	Es divisible para 7.
90	¿Es divisible para 6?	9 + 0 = 9 es múltiplo de 3. Y como 90 termina en 0 es múltiplo de 2	Es divisible para 6.

No es problema — Estrategia: Seleccionar la respuesta correcta.

2. **Leo** el texto y **compruebo** que la respuesta seleccionada sea la correcta.

Determino si entre estos números hay alguno que no es divisor de 441.

a. 3 b. 6 c. 9 d. 7

- ¿El número 441 cumple el criterio de divisibilidad para 3?
  Para determinar si es divisible para 3: 4 + 4 + 1 = 9, por lo tanto, 441 es divisible para 3. Además se puede concluir que también es divisible para 9.
- ¿El número 441 cumple el criterio de divisibilidad para 6?
  Para determinar si es divisible para 6, a más de ser divisible para 3 debe ser divisible para 2, y como no es par ni termina en 0, no es divisible por 2; para lo tanto, 441 no es divisible para 6.
- ¿El número 441 cumple el criterio de divisibilidad para 7?
  Para determinar si es divisible para 7: 44 – 2 = 42, como 42 es múltiplo de 7, 441 es divisible para 7.
- **Respuesta:**
  Debe seleccionarse la opción b, ya que 441 no es divisible para 6.

Me **enlazo** con Ciencias naturales

3. **Analizo** la información y **contesto** la pregunta.

Andrés tiene una colección de 91 minerales, guardados cada uno en cajitas de igual tamaño. ¿Puede organizar su colección en grupos de 7 minerales?

Sí, porque 9 – 2 = 7, por lo tanto, 91 es divisible para 7, así que Andrés puede formar grupo de 7 minerales.

BUEN VIVIR

Conocer los criterios de divisibilidad contribuye a generar equidad, responsabilidad y justicia en la forma como nos relacionamos las personas.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 31 y 32.

31

Factores primos

Destreza con criterios de desempeño: Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Cucayo es una palabra de origen quichua que se utiliza en muchos países latinoamericanos para nombrar a los alimentos que se llevan en un viaje. Agustín lleva 18 papas cocidas para servirse de cucayo y compartir con sus amigos.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** oralmente las preguntas.

✓ ¿Alguna vez has llevado cucayo a un paseo?
✓ ¿Cuántas papas recibirá cada compañero si sabemos que los viajeros son 9, incluyendo Agustín?

Construyendo el saber

3. **Observo** cómo se descompone un número en sus factores primos y **contesto** las preguntas en forma verbal.

Número	Factores primos
18	2
9	3
3	3
1	
Cociente	Divisores

Respuesta: $18 = 2 \times 3 \times 3$

- ¿Cuál es el menor divisor de 18?
- ¿Cuánto resulta de dividir 18 para su menor divisor?
- ¿Dónde se ubicó la respuesta de la operación anterior?
- ¿Cuál es el menor divisor de 9?
- ¿Cuánto resulta de dividir 9 para su menor divisor?
- ¿Dónde se ubicó la respuesta de la operación anterior?
- ¿El 3 es un número primo o compuesto?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el proceso para descomponer números en factores primos.

Descomposición factorial

- Teorema fundamental de la aritmética.
  - Todo entero positivo puede ser representado de una forma única, como producto de sus factores primos.
- Los números primos solo se pueden descomponer como producto de la unidad y de sí mismos.
  - Los demás números se pueden descomponer en factores primos.
- Proceso
  - Escribir el número a descomponer. Trazar una recta vertical a su derecha, detrás de esta colocar el menor divisor y dividir el número para su divisor, la respuesta se ubica bajo el número y se repite el proceso.

32

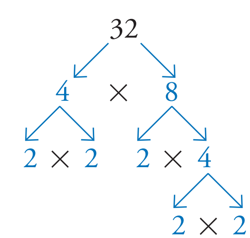
Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben descomponer un número en factores primos, para esto se debe recordar los múltiplos y divisores de un número.

Los estudiantes deben indagar aplicaciones de los factores primos en la vida cotidiana, ellos pueden plantear problemas para resolverlos.

Ejemplos y ejercicios:

Los estudiantes pueden utilizar la descomposición de factores primos con un diagrama de árbol.



Ciclo del aprendizaje:

El empezar con el estudio de criterios de divisibilidad implica aplicar la descomposición de un número para llegar a sus factores primos, luego poder aplicar problemas y avanzar al MCD y MCM.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimientos ingresa al link: *https://goo.gl/gS5t5w* le permitirá al estudiante mejorar la estrategia de factores primos por diagrama de árbol.

Trabajo colaborativo:

Trabajar en parejas para elaborar fichas en cartulinas de 10 cm × 10 cm. En las fichas anotar números como, por ejemplo 2 500, y en otras fichas escribir los factores primos que pertenecen al número y que no pertenecen, luego compartir y elegir sus factores primos.

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** cómo se realiza el proceso de descomposición en factores primos y **verifico** si las respuestas son correctas.

Número	Factores primos
68	2
34	2
17	17
1	

Respuesta: $68 = 2 \times 2 \times 17$

Número	Factores primos
99	3
33	3
11	11
1	

Respuesta: $99 = 3 \times 3 \times 11$

Número	Factores primos
120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Respuesta: $120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

Número	Factores primos
378	2
189	3
63	3
21	3
7	7
1	

Respuesta: $378 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 7$

No es problema — Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

2. **Leo** el problema y **justifico** la estrategia de resolución.

Mariana desea distribuir los 12 litros de leche en envase como los que muestran en el gráfico. ¿Qué opciones tiene Mariana para envasar la leche en frascos de la misma capacidad?

- ¿Qué cantidad de leche desea repartir Mariana? 12 litros.
- ¿Cuáles son los factores primos de 12? $12 = 2 \times 2 \times 3$
- ¿Qué alternativas existen para repartir la leche en los envases del gráfico?

12	2
6	2
3	3
1	

a) 4 envases de 3 litros. b) 3 envases de 4 litros.
c) 2 envases de 6 litros. d) 6 envases de 2 litros.

Me **enlazo** con realidad nacional

3. **Leo** la información y **verifico** que la solución sea correcta.

El salario mínimo vital es de, aproximadamente, 350 dólares. Se desea establecer al menos 2 formas para llegar a esa cantidad si se cuenta con billetes de 5 y de 10 dólares.

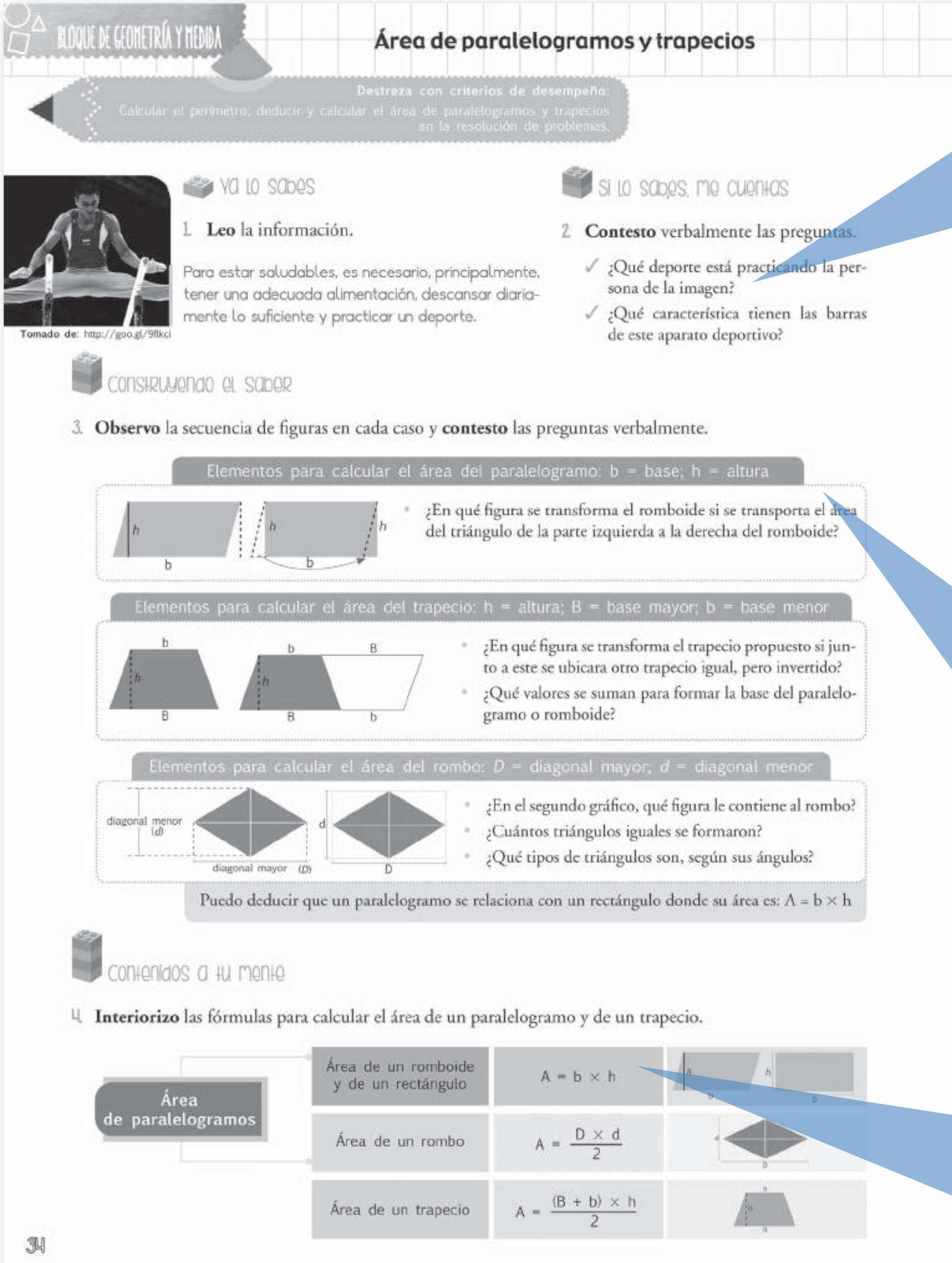
- ¿Cuál es el valor del salario mínimo vital? 350 dólares, aproximadamente.
- ¿Cuáles son los factores primos de 350? $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$
- ¿Cómo se pueden arreglar los factores primos para llegar a 350?
  a) $350 = (2 \times 5) \times (7 \times 5)$
  b) $350 = (2 \times 5 \times 7) \times 5$

350	2
175	5
35	5
7	7
1	

Respuesta: 35 billetes de 10 dólares o 70 billetes de 5 dólares.

Matemática en acción: Cuaderno de actividades páginas 33 y 34.

33



BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Área de paralelogramos y trapecios

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.

Tomado de: http://goo.gl/9flkci

Ya lo sabes

1. **Leo** la información.

Para estar saludables, es necesario, principalmente, tener una adecuada alimentación, descansar diariamente lo suficiente y practicar un deporte.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las preguntas.

✓ ¿Qué deporte está practicando la persona de la imagen?
✓ ¿Qué característica tienen las barras de este aparato deportivo?

Construyendo el saber

3. **Observo** la secuencia de figuras en cada caso y **contesto** las preguntas verbalmente.

Elementos para calcular el área del paralelogramo: b = base; h = altura

- ¿En qué figura se transforma el romboide si se transporta el área del triángulo de la parte izquierda a la derecha del romboide?

Elementos para calcular el área del trapecio: h = altura; B = base mayor; b = base menor

- ¿En qué figura se transforma el trapecio propuesto si junto a este se ubicara otro trapecio igual, pero invertido?
- ¿Qué valores se suman para formar la base del paralelogramo o romboide?

Elementos para calcular el área del rombo: D = diagonal mayor; d = diagonal menor

diagonal menor (d)
diagonal mayor (D)

- ¿En el segundo gráfico, qué figura le contiene al rombo?
- ¿Cuántos triángulos iguales se formaron?
- ¿Qué tipos de triángulos son, según sus ángulos?

Puedo deducir que un paralelogramo se relaciona con un rectángulo donde su área es: $A = b \times h$

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las fórmulas para calcular el área de un paralelogramo y de un trapecio.

Área de paralelogramos		
Área de un romboide y de un rectángulo	$A = b \times h$	
Área de un rombo	$A = \frac{D \times d}{2}$	
Área de un trapecio	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	

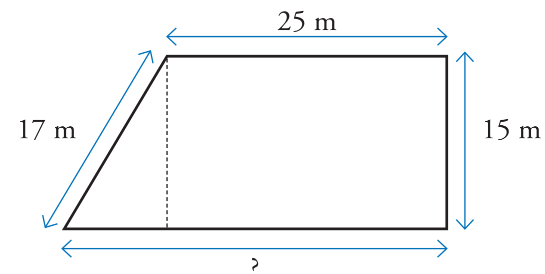
34

Estrategias de indagación:

Las figuras geométricas intervienen en objetos que se presentan en nuestro entorno, los estudiantes pueden observar, identificar y escribir el objeto y relacionarlo con una figura.

Ejemplos y ejercicios:

Los estudiantes deben medir objetos en forma de paralelogramos y trapecios con regla o cinta métrica para calcular el área de la parte medida.



Profundización del conocimiento:

Se denomina trapecio rectángulo cuando uno de los lados es recto, trapecio isósceles cuando los dos lados son iguales y trapecio escaleno cuando dichos lados son diferentes.

Ciclo del aprendizaje:

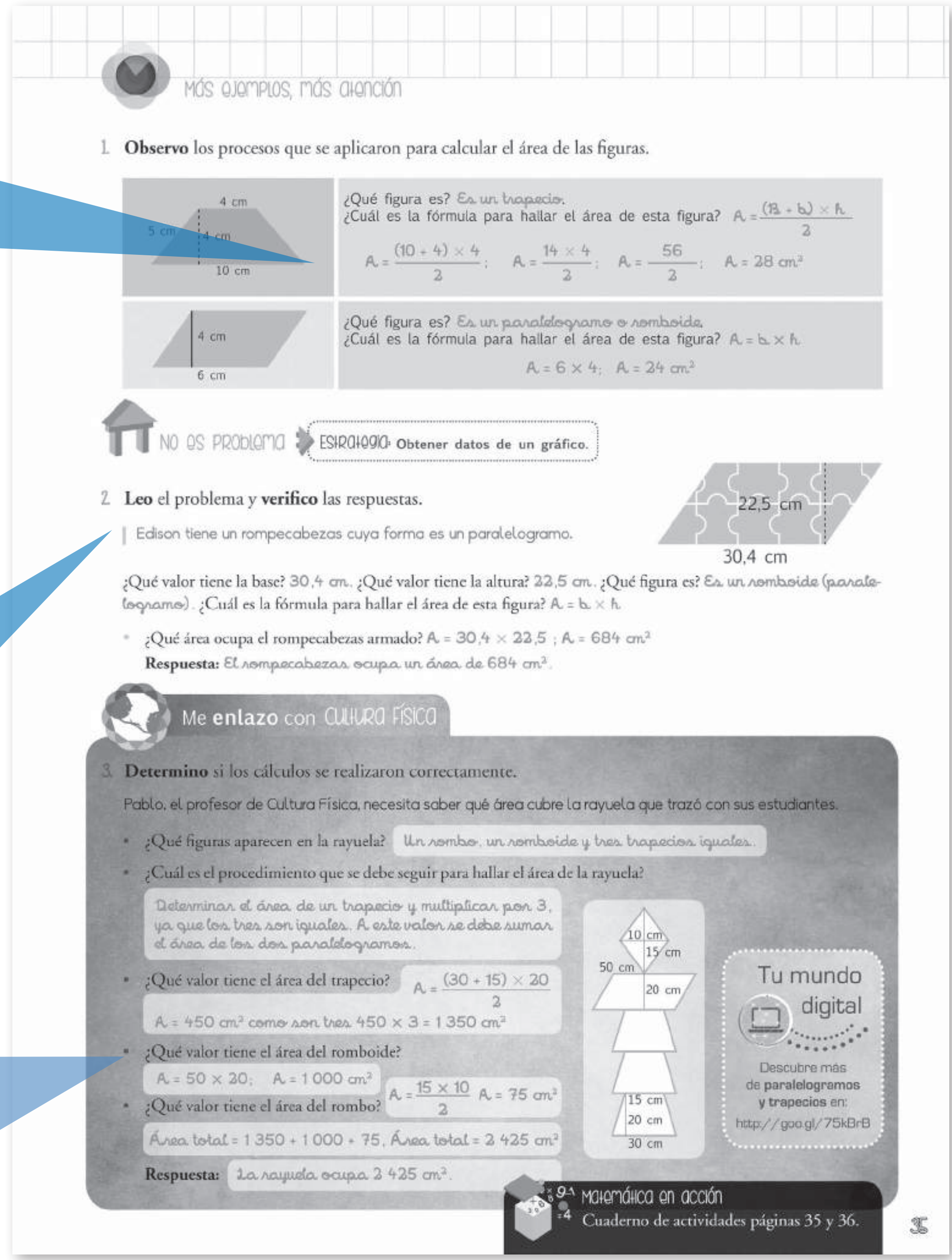
El medir figuras con regla, permite tener las dimensiones para utilizar en el cálculo de área de figuras planas, la división en partes de una figura geométrica, lo cual facilita el cálculo del área total.

Uso de las TIC:

Practicar en el cálculo de áreas ingresando al link: *https://goo.gl/JL25n0*

Trabajo colaborativo:

Observar en el entorno figuras planas para medirlas con la cinta métrica o regla, calcular el área que ocupa y analizar la optimización del espacio en un lugar.



Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los procesos que se aplicaron para calcular el área de las figuras.

4 cm; 5 cm; 4 cm; 10 cm	¿Qué figura es? Es un trapecio. ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = \frac{(B + b) \times h}{2}$ $A = \frac{(10 + 4) \times 4}{2}$; $A = \frac{14 \times 4}{2}$; $A = \frac{56}{2}$; $A = 28\ cm^2$
4 cm; 6 cm	¿Qué figura es? Es un paralelogramo o romboide. ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = b \times h$ $A = 6 \times 4$; $A = 24\ cm^2$

No es problema — Estrategia: **Obtener datos de un gráfico.**

2. **Leo** el problema y **verifico** las respuestas.

Edison tiene un rompecabezas cuya forma es un paralelogramo.

22,5 cm
30,4 cm

¿Qué valor tiene la base? 30,4 cm. ¿Qué valor tiene la altura? 22,5 cm. ¿Qué figura es? Es un romboide (paralelogramo). ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = b \times h$

- ¿Qué área ocupa el rompecabezas armado? $A = 30{,}4 \times 22{,}5$; $A = 684\ cm^2$

Respuesta: El rompecabezas ocupa un área de $684\ cm^2$.

Me **enlazo** con Cultura Física

3. **Determino** si los cálculos se realizaron correctamente.

Pablo, el profesor de Cultura Física, necesita saber qué área cubre la rayuela que trazó con sus estudiantes.

- ¿Qué figuras aparecen en la rayuela? Un rombo, un romboide y tres trapecios iguales.
- ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para hallar el área de la rayuela?

Determinar el área de un trapecio y multiplicar por 3, ya que los tres son iguales. A este valor se debe sumar el área de los dos paralelogramos.

- ¿Qué valor tiene el área del trapecio? $A = \frac{(30 + 15) \times 20}{2}$

$A = 450\ cm^2$ como son tres $450 \times 3 = 1\,350\ cm^2$

- ¿Qué valor tiene el área del romboide?

$A = 50 \times 20$; $A = 1\,000\ cm^2$

- ¿Qué valor tiene el área del rombo? $A = \frac{15 \times 10}{2}$ $A = 75\ cm^2$

Área total = 1 350 + 1 000 + 75, Área total = $2\,425\ cm^2$

Respuesta: La rayuela ocupa $2\,425\ cm^2$.

10 cm
15 cm
50 cm
20 cm
15 cm
20 cm
30 cm

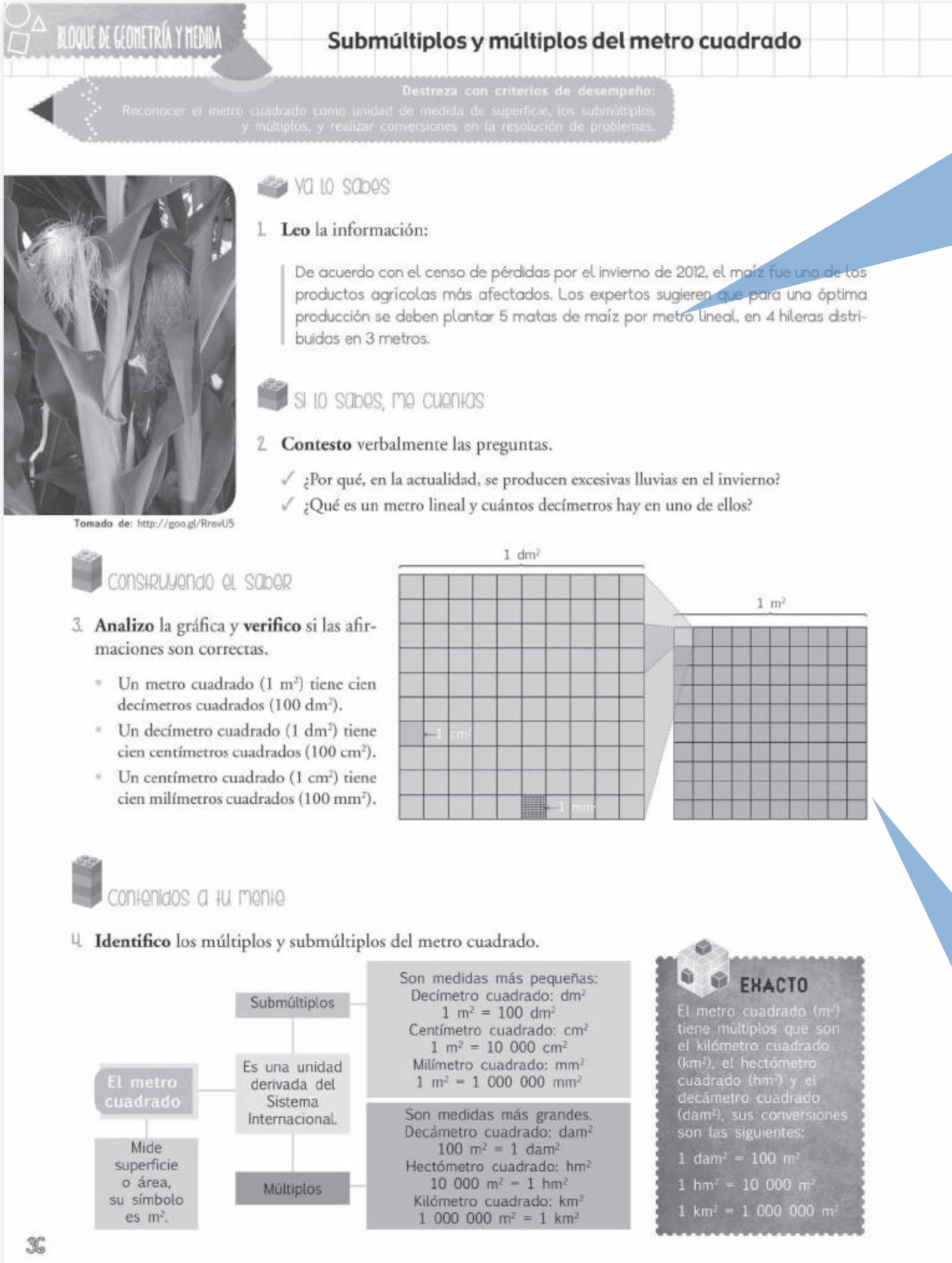
Tu mundo digital

Descubre más de **paralelogramos y trapecios** en: http://goo.gl/75kBrB

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 35 y 36.

35



Bloque de Geometría y Medida

Submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.

Tomado de: http://goo.gl/RnsvU5

Ya lo sabes

1. **Leo** la información:

> De acuerdo con el censo de pérdidas por el invierno de 2012, el maíz fue uno de los productos agrícolas más afectados. Los expertos sugieren que para una óptima producción se deben plantar 5 matas de maíz por metro lineal, en 4 hileras distribuidas en 3 metros.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las preguntas.

✓ ¿Por qué, en la actualidad, se producen excesivas lluvias en el invierno?
✓ ¿Qué es un metro lineal y cuántos decímetros hay en uno de ellos?

Construyendo el saber

3. **Analizo** la gráfica y **verifico** si las afirmaciones son correctas.

- Un metro cuadrado (1 m²) tiene cien decímetros cuadrados (100 dm²).
- Un decímetro cuadrado (1 dm²) tiene cien centímetros cuadrados (100 cm²).
- Un centímetro cuadrado (1 cm²) tiene cien milímetros cuadrados (100 mm²).

Contenidos a tu mente

4. **Identifico** los múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.

El metro cuadrado

Mide superficie o área, su símbolo es m².

Es una unidad derivada del Sistema Internacional.

Submúltiplos: Son medidas más pequeñas: Decímetro cuadrado: dm² 1 m² = 100 dm² Centímetro cuadrado: cm² 1 m² = 10 000 cm² Milímetro cuadrado: mm² 1 m² = 1 000 000 mm²

Múltiplos: Son medidas más grandes. Decámetro cuadrado: dam² 100 m² = 1 dam² Hectómetro cuadrado: hm² 10 000 m² = 1 hm² Kilómetro cuadrado: km² 1 000 000 m² = 1 km²

EXACTO

El metro cuadrado (m²) tiene múltiplos que son el kilómetro cuadrado (km²), el hectómetro cuadrado (hm²) y el decámetro cuadrado (dam²), sus conversiones son las siguientes:

1 dam² = 100 m²
1 hm² = 10 000 m²
1 km² = 1 000 000 m²

36

Estrategias de indagación:

Los estudiantes pueden formar un cuadro que guíe la conversión a submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado.

$$\text{mam}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{km}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{hm}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{dam}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{m}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{dm}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{cm}^2 \underset{\div 100}{\overset{\times 100}{\rightleftarrows}} \text{mm}^2$$

Ejemplos y ejercicios:

Los submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado se refuerzan con problemas cotidianos, los estudiantes observan su aplicación y la comprensión del tema es más significativa.

Ejemplos:

- Un campo de 1 23 50 m² se divide en cuatro partes iguales. ¿Cuántos dam² mide cada parte?

  12 350 ÷ 4 = 3 087,50 ÷ 100 = 30,875 dam²

- El suelo de una habitación mide 15,59 8 m² y contiene 55 baldosas. ¿Cuántos cm² mide cada baldosa?
- ¿Cuántas personas caben de pie en un patio de 3 dam² y 60 m² si cada persona ocupa una superficie de 20 dm² ?

Ciclo del aprendizaje:

El empezar con espacios que ocupan objetos en el entorno permite comprender el área que ocupa dicho objeto, para así calcular el área en diferentes medidas con regla (milímetros, centímetros), relacionarlos y analizar que los valores encontrados son equivalentes.

Uso de las TIC:

Practicar las conversiones del metro cuadrado ingresando al link: *http://goo.gl/pkuOS*

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los procesos que se aplicaron para transformar las siguientes unidades de superficie.

De una unidad mayor a una menor	De una unidad menor a una mayor
a. **8 m² a mm²** $8 \times 1\ 000\ 000 = 8\ 000\ 000\ mm^2$	b. **80 000 cm² a m²** $80\ 000 \div 10\ 000 = 8\ m^2$
c. **23 cm² a mm²** $23 \times 100 = 2\ 300\ mm^2$	d. **3 500 cm² a dm²** $3\ 500 \div 100 = 35\ dm^2$
e. **50 dam² a m²** $50 \times 100 = 5\ 000\ m^2$	f. **700 000 hm² a km²** $700\ 000 \div 100 = 7\ 000\ km^2$

No es problema

Estrategia: **Identificar los datos de un texto.**

2. **Planteo** estrategias para solucionar un problema.

Si un terreno de 1 dam² cuesta $35 000, ¿cuánto costará un terreno de 400 m².

- ¿Cuánto cuesta el terreno de 1 dam²? $35 000
- ¿Qué proceso se debe realizar para contestar la pregunta? Se debe transformar de m² a dam² y luego multiplicar por el valor de cada dam².

Operaciones

400 m² a dam²; $400 \div 100 = 4$ dam²

Como cada dam² cuesta $35 000; $4 \times 35\ 000 = 140\ 000$

Respuesta: Por 400 m² de terreno se debe pagar $140 000.

Tomado de: http://goo.gl/E45eOq

Me enlazo con Ciencias Naturales

3. **Interpreto** la información y **resuelvo** el problema.

De cada metro cuadrado de un cultivo de arroz se consiguen entre 150 y 300 plantas de esta gramínea. La cantidad de plantas depende de la variedad, el método de siembra, el sistema de cultivo, la calidad de la semilla, la fertilidad del suelo, así como de los cuidados posteriores a la siembra. Si se alcanza la máxima producción, ¿cuántas plantas hay en un decímetro cuadrado?

- ¿Cuál es la mayor cantidad de plantas sembradas en cada metro cuadrado? 300 plantas.
- ¿Qué procesos se deben realizar?

Se debe transformar de m² a dm². Luego, se debe dividir 300 plantas para el número de decímetros cuadrados.

Operaciones:

1 m² a dm²; $1 \times 100 = 100$ dm²; $\frac{300}{100} = 3$

Respuesta:

Hay 3 plantas en cada dm².

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 37 y 38.

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

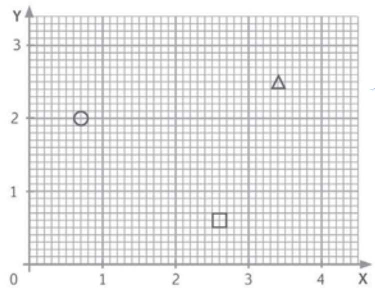
Plano cartesiano con fracciones

Destreza con criterios de desempeño:
Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la información del plano.

El plano cartesiano muestra tres figuras geométricas.



Si lo sabes, me cuentas

2. **Analizo** cómo se ubica las fracciones entre dos números.

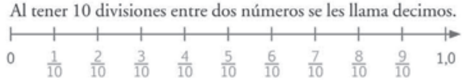
- ✓ ¿Qué figuras son las que se encuentran en el plano cartesiano?
- ✓ ¿Qué son las fracciones?
- ✓ ¿Cuáles son las coordenadas donde se encuentran las tres figuras geométricas?
- ✓ ¿Los puntos de coordenadas son números naturales? ¿Por qué?
- ✓ ¿Cuántas divisiones hay entre los números 2-3?
- ✓ ¿Qué fracción representa la primera división entre 3-4?

Construyendo el saber

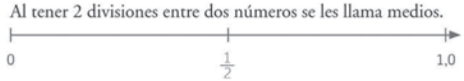
3. **Analizo** cómo se ubican las fracciones entre dos números.

Las fracciones se sitúan dividiendo un número en las partes necesarias para definir la fracción; en las figuras tenemos distintas divisiones.

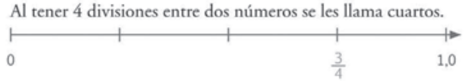
- Al tener 10 divisiones entre dos números se les llama decimos.



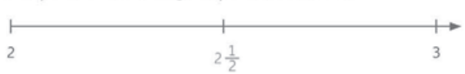
- Al tener 2 divisiones entre dos números se les llama medios.



- Al tener 4 divisiones entre dos números se les llama cuartos.



Para las fracciones entre dos números se puede escribir primero la parte entera y luego la parte fraccionaria.



Contenidos a tu mente

4. **Analizo** las características que tiene un plano cartesiano con fracciones.

- Los pares ordenados con fracciones se ubican en el primer cuadrante del plano cartesiano, considerando que éste tiene 4 cuadrantes.
- En los ejes de coordenadas x e y, deben constar las fracciones.
- Las fracciones se ubican en el plano cartesiano tomando en cuenta su parte entera y su parte fraccionaria.

EXACTO

Al escribir la parte entera junto a la parte fraccionaria de un número tenemos un número mixto:

En $5\frac{2}{3}$, el 5 es la parte entera y el $\frac{2}{3}$, es la parte fraccionaria.

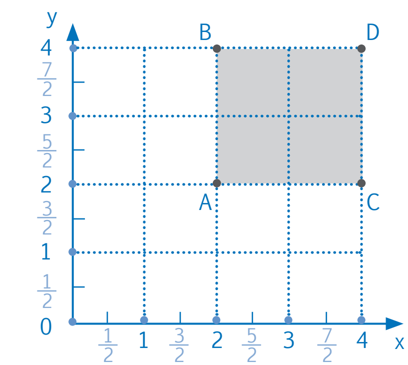
40

Estrategias de indagación:

Con el plano cartesiano podemos seguir trabajando en elaborar croquis de un lugar o sitio, el estudiante debe indagar que son las fracciones medios, cuartos, décimos, etc, así podrá comprender el trabajo de realizar un mapa que implique la búsqueda de sectores en un sitio o lugar.

Ejemplos y ejercicios:

Presentar coordenadas con fracciones para ubicar en el plano cartesiano figuras planas puede ayudar a localizar figuras.



Ciclo del aprendizaje:

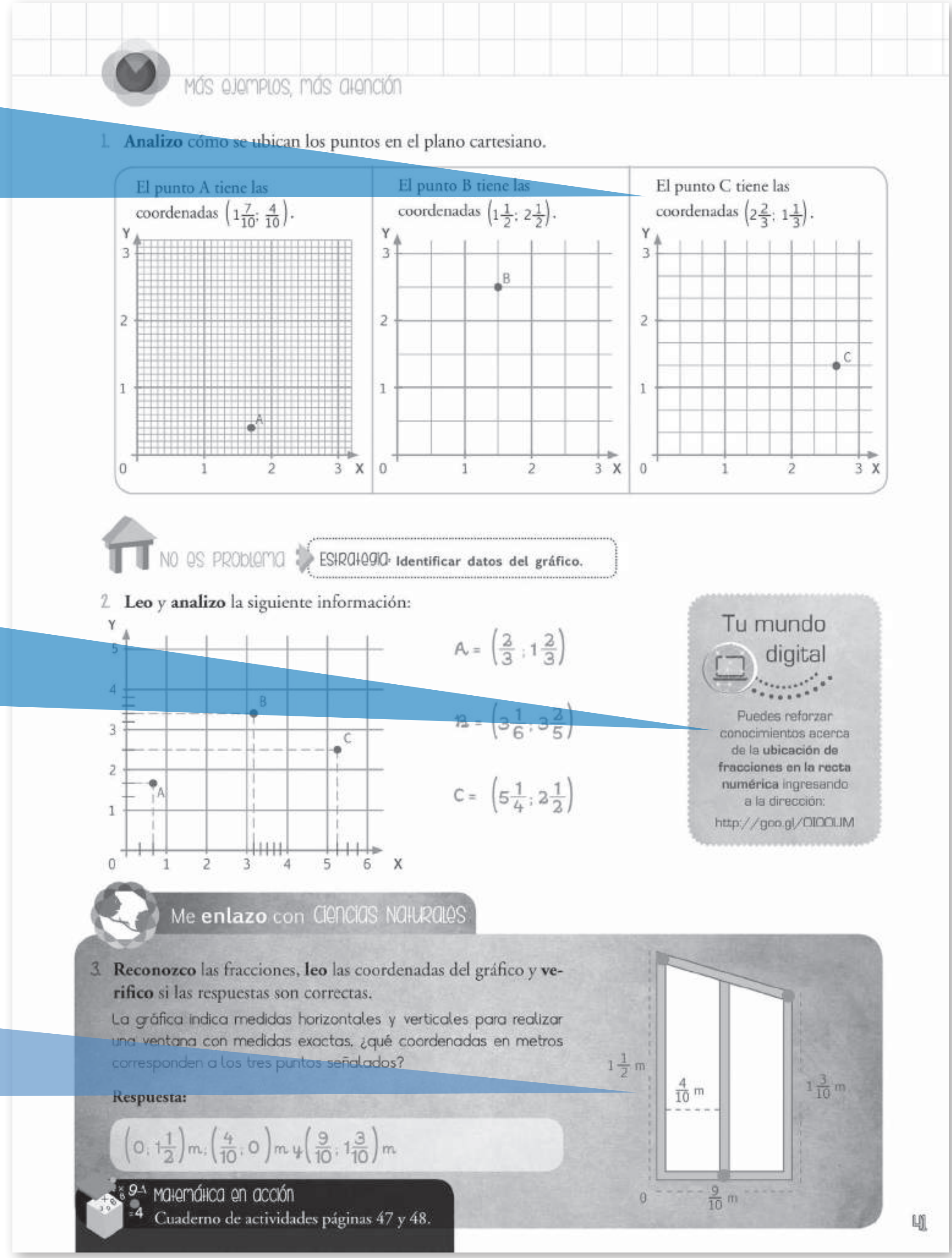
Los conocimientos previos de coordenadas cartesianas de números enteros, números decimales, permiten mejorar la comprensión de coordenadas con fracciones esto implica que cada eje puede tener su clasificación individual, y según la coordenada fraccionaria que se presenta, por ejemplo: (5/3; 10/4)

Uso de las TIC:

Se puede tener información del plano cartesiano con fracciones ingresando al link: *http://goo.gl/uWjlyG*

Trabajo colaborativo:

El trabajo debe ser en parejas para que realicen un croquis indicando las rutas de evacuación de las zonas de alto riesgo por el volcán Cotopaxi.



Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** cómo se ubican los puntos en el plano cartesiano.

El punto A tiene las coordenadas $\left(1\frac{7}{10}; \frac{4}{10}\right)$.

El punto B tiene las coordenadas $\left(1\frac{1}{2}; 2\frac{1}{2}\right)$.

El punto C tiene las coordenadas $\left(2\frac{2}{3}; 1\frac{1}{3}\right)$.

No es problema — Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

2. **Leo** y **analizo** la siguiente información:

$A = \left(\frac{2}{3}; 1\frac{2}{3}\right)$

$B = \left(3\frac{1}{6}; 3\frac{2}{5}\right)$

$C = \left(5\frac{1}{4}; 2\frac{1}{2}\right)$

Tu mundo digital

Puedes reforzar conocimientos acerca de la **ubicación de fracciones en la recta numérica** ingresando a la dirección: http://goo.gl/OIOOUM

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Reconozco** las fracciones, **leo** las coordenadas del gráfico y **verifico** si las respuestas son correctas.

La gráfica indica medidas horizontales y verticales para realizar una ventana con medidas exactas, ¿qué coordenadas en metros corresponden a los tres puntos señalados?

Respuesta:

$\left(0; 1\frac{1}{2}\right)$ m; $\left(\frac{4}{10}; 0\right)$ m y $\left(\frac{9}{10}; 1\frac{3}{10}\right)$ m

Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 47 y 48.

41

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm)

Destreza con criterios de desempeño:
Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales.
Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y MCD.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

La junta parroquial se reunió y decidió, de acuerdo con sus atribuciones, repartir un campo cuadrado de 200 m de largo y 200 m de ancho en parcelas cuadradas iguales, para el cultivo de diferentes productos.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** las siguientes preguntas:

- ✓ ¿En qué parroquia vives?
- ✓ ¿Cuál es el área del campo que desea parcelar la junta parroquial?
- ✓ ¿El área del campo es divisible para 2, 4, 5 y 10?

Construyendo el saber

3. **Observo** el contenido de cada columna, **relaciono** con el respectivo título y **contesto** mentalmente las preguntas.

Números	divisores	comunes	máximo
15	1, 3, 5, 15	1, 5	5
20	1, 2, 4, 5, 10, 20		

- ¿Qué significa la sigla ***mcd***?
- ¿Por qué en la columna de divisores se señalan los números 1 y 5?
- ¿Qué representa el 5 con relación al 15 y al 20?

Números	múltiplos	comunes	mínimo
3	3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24,...	12, 24, ...	12
4	4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, ...		

- ¿Qué significa la sigla ***mcm***?
- ¿Por qué en la columna de múltiplos se señalan los números 12 y 24?
- ¿Qué representa el 12 con relación al 3 y al 4?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

El **máximo común divisor** (mcd) de dos o más números es el mayor número que divide exactamente a todos.

El **mínimo común múltiplo** (mcm) de dos o más números es el menor número que contiene exactamente a todos.

EXACTO

Cálculo del mcd

Se descomponen los números en factores primos.

Se toman los factores comunes del número que se repite más veces.

Se multiplican dichos factores y el resultado obtenido es el mcd.

Cálculo del mcm

Se descomponen los números en factores primos.

Se toman los factores comunes y no comunes que ser repiten más veces.

Se multiplican dichos factores y el resultado obtenido es el mcm.

42

Estrategias de indagación:

Al estudiar el máximo común divisor y mínimo común múltiplo y aclarar sus diferencias podemos llegar a la relación que existe un mínimo común denominador.

Los estudiantes pueden indagar aplicaciones cotidianas para empezar a trabajar el tema.

Ejemplos y ejercicios:

Elaborar tablas propias de máximo común divisor y mínimo común múltiplo, colocando los números del 1 al 20, de manera consecutiva, en la línea superior y en la columna extrema izquierda de una cuadrícula de 20×20. La intersección de un número de la fila superior con un número de la columna extrema izquierda debe coincidir con el valor de su MCM, para la primera tabla, y el MCD para la segunda.

Profundización del conocimiento:

El producto de dos números, dividido para su máximo común divisor (mcd) es igual a su mínimo común múltiplo (mcm).

$$mcm(a,b)=\frac{a \cdot b}{mdc(a,b)}$$

Estrategias de indagación:

Organiza los factores primos obtenidos de dos o más números en forma de diagramas de conjuntos (Venn) e indica sobre ellos las agrupaciones que se realizan para calcular el MCD y el MCM.

Ejemplos y ejercicios:

El máximo común divisor de dos números es:

- el mayor de ellos.
- el menor de ellos.
- el mayor de los divisores comunes.
- el menor de los divisores comunes.

Ciclo del aprendizaje:

El mínimo común múltiplo, en temas posteriores, referentes a fracciones, se constituye en el mínimo común denominador de dichas fracciones, lo cual facilita su adición siguiendo un proceso determinado.

Para encontrar el mcd o el mcm existen varios métodos que se pueden aplicar:

Primer método para hallar el mcd

Hallar el mcd de: 24, 20 y 16.

1. Encuentra los divisores de cada número:
   $D_{24} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24\}$
   $D_{20} = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$
   $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$
2. Identifica los divisores comunes:
   $mcd_{(24, 20, 16)} = \{2, 4\}$
3. Escogemos el divisor de mayor valor:
   $mcd_{(24, 20, 16)} = \{4\}$

Primer método para hallar el mcm

Hallar el mcm de: 3, 4 y 6.

1. Encuentra los múltiplos de cada número:
   $M_3 = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, \ldots\}$
   $M_4 = \{4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, \ldots\}$
   $M_6 = \{6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, \ldots\}$
2. Identifica los múltiplos comunes:
   $mcm_{(3, 4, 6)} = \{12, 24, 36 \ldots\}$
3. Escogemos el múltiplo de menor valor:
   $mcm_{(24, 20, 16)} = \{12\}$

Segundo método para hallar el mcd (abreviado)

Hallar el mcd de: 180, 240 y 360.

1. Colocamos en forma horizontal los números propuestos.
2. Trazamos una línea vertical y otra horizontal, luego analizamos si todos los valores son divisibles para 2, para 3 y para todos los números primos que sean posibles. De ser así dividimos para dichos valores.
3. El proceso finaliza cuando no existe un número primo divisible para todas las cantidades.
4. Multiplicamos entre sí los factores primos resultantes.

180	240	360	2
90	120	180	2
45	60	90	3
15	20	30	5
3	4	6	

$mcd_{(180, 240, 360)} = 2 \times 2 \times 3 \times 5$
$mcd_{(180, 240, 360)} = \{60\}$

Segundo método para hallar el mcm (abreviado)

Hallar el mcm de: 3, 4 y 6.

1. Colocamos en forma horizontal los números propuestos.
2. Trazamos una línea vertical y otra horizontal, luego analizamos si al menos un valor es divisible para 2, para 3 y luego para el resto de números primos. De ser así dividimos para dichos números.
3. Si alguno de los valores de los que buscamos el mcm no es divisible para los números primos anteriores, bajamos los valores que no fueron divididos.
4. El proceso finaliza cuando el cociente de cada número original es 1.
5. Multiplicamos entre sí todos los divisores o factores primos resultantes.

3	4	6	2
3	2	3	2
3	1	3	3
1	1	1	

$mcm_{(3, 4 y 6)} = 2 \times 2 \times 3$
$mcm_{(3, 4 y 6)} = \{12\}$

Tu mundo digital

Descubre más de **mcm y mcd** en: http://goo.gl/ui1NbY

43

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para calcular el máximo común divisor de 36, 84 y 120.

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

84	2
42	2
21	3
7	7
1	

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$

$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$

$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

Respuesta: $mcd_{(36,\,84,\,120)} = 2 \times 2 \times 3 = 12$
12 es el número que divide exactamente a 36, 84 y 120

2. **Analizo** los procesos para calcular el mínimo común múltiplo de 12 y 18.

12	18	2
6	9	2
3	9	3
1	3	3
	1	

Tomo en cuenta que como el 9 no es divisible para 2 se lo copió abajo.

Respuesta: $mcm_{(12,\,18)} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 9 = 36$
36 es múltiplo de 12 y 18.

No es problema — Estrategia: **Obtener información de un texto.**

3. **Leo** la información y **verifico** si los procesos para contestar la pregunta son correctos.

Tres series de luces de navidad se encienden de la siguiente manera: la primera serie cada 15 segundos, la segunda cada 20 segundos y la tercera cada minuto. Si las tres series de luces se encendieron simultáneamente a las 18h00, ¿a qué hora volverán a coincidir encendidas?

15	20	60	2
15	10	30	2
15	5	15	3
5	5	5	5
1	1	1	

- ¿En qué unidad de tiempo se deben presentar los valores? En segundos.
- ¿Por qué se debe calcular el mcm? Porque se está buscando el menor número que contenga a los tres valores.
- ¿Cuál es el valor del mcm? $mcm_{(15,\,20,\,60)} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 4 \times 3 \times 5 = 60$
- Respuesta: Las tres series se encenderán al mismo tiempo a los 60 segundos, es decir, a las 18h01.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

4. **Analizo** el siguiente problema con mis compañeros y compañeras:

Un campesino llena 3 vasijas de leche, cuyas capacidades son: 24 litros, 36 litros y 54 litros. ¿Cuántos litros de capacidad deben tener las botellas para que en ellas se pueda envasar la misma cantidad de leche?

24	2
12	2
6	2
3	3
1	

36	2
18	2
9	3
3	3
1	

54	2
27	3
9	3
3	3
1	

- ¿Por qué se debe calcular el mcd? Porque se está buscando el mayor número que divida exactamente a los tres valores.
- ¿Cuál es el valor del mcd? $24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$ $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ $54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$ $mcd_{(24,\,36,\,54)} = 2 \times 3 = 6$
- Respuesta: Para que las botellas puedan envasar la misma cantidad de leche, deben ser de 6 litros de capacidad.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 49 y 50.

44

Ciclo del aprendizaje:

Para trabajar con el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo se debe empezar con los factores primos, múltiplos y divisores de un número, para luego identificar el MCD y MCM. El tema permitirá aplicarlo en las operaciones de suma y resta de fracciones.

Uso de las TIC:

Existe una calculadora de máximo común divisor y mínimo común múltiplo que te permite verificar resultados, ingresa al siguiente link: *http://goo.gl/yYJsGl*

Trabajo colaborativo:

En parejas hacer que planteen los estudiantes problemas que involucren al MCD y MCM, por ejemplo: ¡Carlos y Sara están emocionados porque una nueva tienda abrió en la ciudad! ¡Los dos asisten a la tienda el día de la inauguración!

Cada vez que Carlos va a la tienda, planea gastar $7 y cada vez que Sara va a la tienda, planea gastar $9.

Unas semanas después, Carlos y Sara se sorprenden al ver que han gastado exactamente la misma cantidad de dinero en la tienda.

¿Cuál es el menor número de veces posible que Miranda ha estado en la tienda?

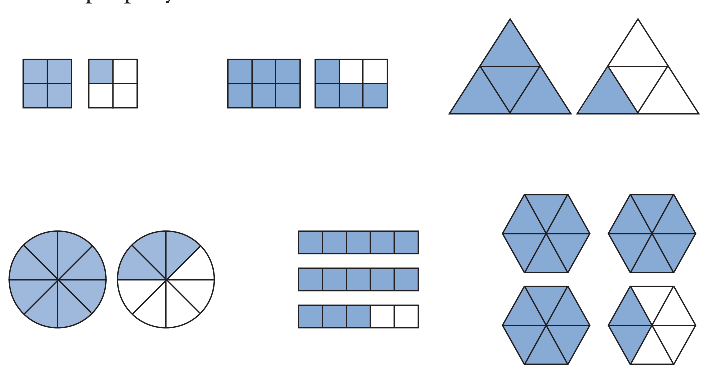
Estrategias de indagación:

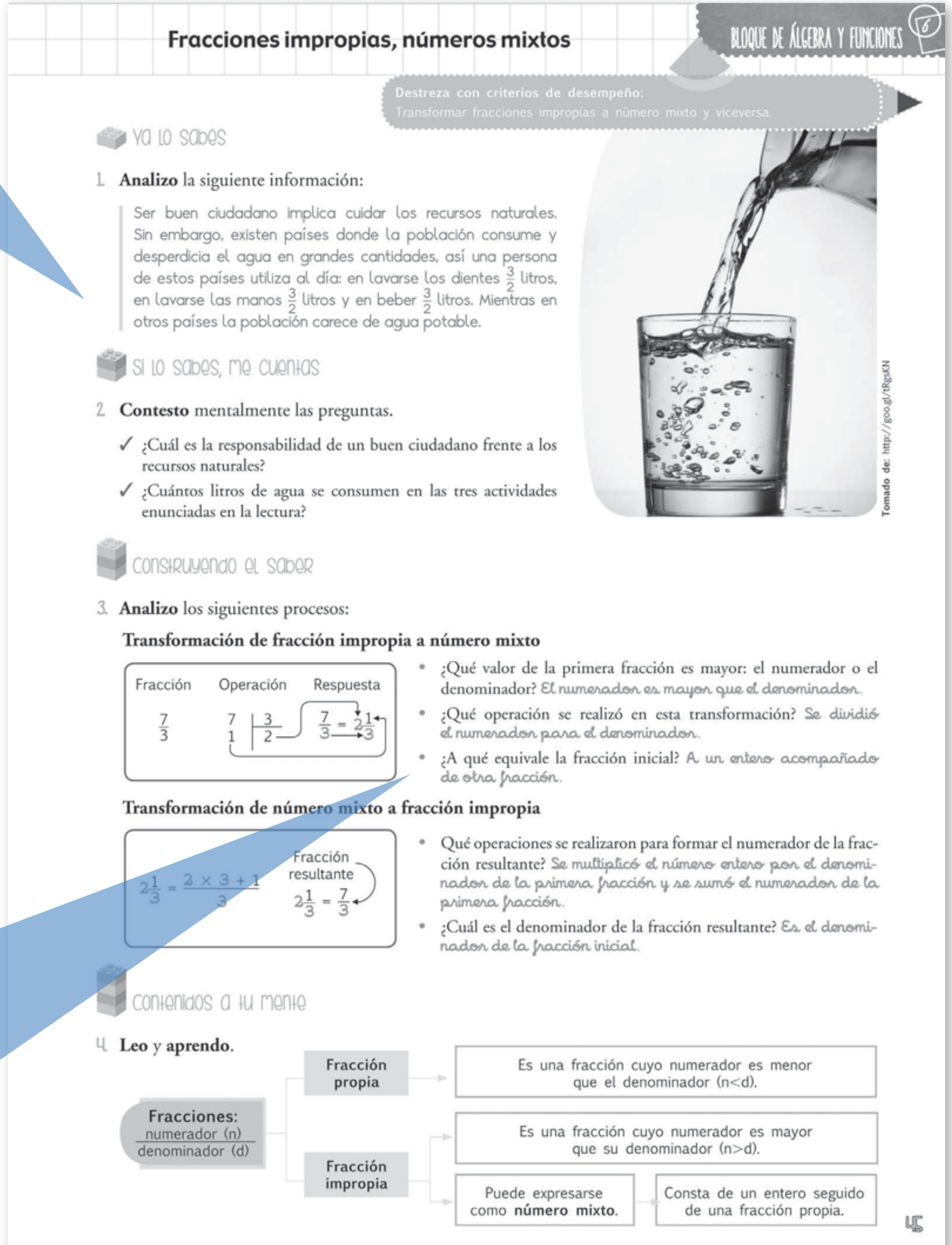
Los estudiantes pueden escribir diferentes tipos de fracciones para comparar y describir a que tipo pertenecen y sus características.

Es necesario que los estudiantes mencionen lugares que han observado las fracciones por ejemplo: 1 1/2, en la promoción de la venta de un pollo.

Ejemplos y ejercicios:

Dibujar representaciones gráficas que permitan escribir la fracción impropia y transformar a un número mixto.





Fracciones impropias, números mixtos

Bloque de Álgebra y Funciones

Destreza con criterios de desempeño: Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Ser buen ciudadano implica cuidar los recursos naturales. Sin embargo, existen países donde la población consume y desperdicia el agua en grandes cantidades, así una persona de estos países utiliza al día: en lavarse los dientes $\frac{3}{2}$ litros, en lavarse las manos $\frac{3}{2}$ litros y en beber $\frac{3}{2}$ litros. Mientras en otros países la población carece de agua potable.

Tomado de: http://goo.gl/tRgsKN

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las preguntas.

✓ ¿Cuál es la responsabilidad de un buen ciudadano frente a los recursos naturales?

✓ ¿Cuántos litros de agua se consumen en las tres actividades enunciadas en la lectura?

Construyendo el saber

3. **Analizo** los siguientes procesos:

Transformación de fracción impropia a número mixto

Fracción	Operación	Respuesta
$\frac{7}{3}$	$7 \div 3 = 2$, residuo 1	$\frac{7}{3} = 2\frac{1}{3}$

- ¿Qué valor de la primera fracción es mayor: el numerador o el denominador? El numerador es mayor que el denominador.
- ¿Qué operación se realizó en esta transformación? Se dividió el numerador para el denominador.
- ¿A qué equivale la fracción inicial? A un entero acompañado de otra fracción.

Transformación de número mixto a fracción impropia

$$2\frac{1}{3} = \frac{2 \times 3 + 1}{3}$$

Fracción resultante

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

- Qué operaciones se realizaron para formar el numerador de la fracción resultante? Se multiplicó el número entero por el denominador de la primera fracción y se sumó el numerador de la primera fracción.
- ¿Cuál es el denominador de la fracción resultante? Es el denominador de la fracción inicial.

Contenidos a tu mente

4. **Leo y aprendo.**

Fracciones: numerador (n) / denominador (d)

- **Fracción propia** → Es una fracción cuyo numerador es menor que el denominador (n<d).
- **Fracción impropia** → Es una fracción cuyo numerador es mayor que su denominador (n>d). → Puede expresarse como **número mixto**. → Consta de un entero seguido de una fracción propia.

45

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para transformar fracciones impropias a números mixtos.

   a. $\frac{11}{4}$ metros de tela

   $11 \div 4 = 2$, residuo 3 $\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$

   b. $\frac{17}{5}$ libras de carne

   $17 \div 5 = 3$, residuo 2 $\frac{17}{5} = 3\frac{2}{5}$

2. **Analizo** los procesos para transformar números mixtos a fracciones impropias.

   a. $3\frac{1}{2}$ kilogramos de azúcar

   $3\frac{1}{2} = \frac{2 \times 3 + 1}{2}$ $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$

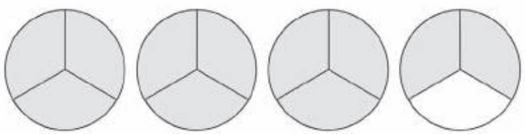
   b. $4\frac{3}{4}$ kilogramos de arroz

   $4\frac{3}{4} = \frac{4 \times 4 + 3}{4}$ $4\frac{3}{4} = \frac{19}{4}$

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un gráfico.**

3. **Represento** los segmentos pintados del gráfico como una fracción impropia y **transformo** a número mixto. **Compruebo** la respuesta.



- ¿Qué fracción representa el área pintada del gráfico? $\frac{11}{3}$
- ¿Cómo se transforma a número mixto?

  $11 \div 3 = 3$, residuo 2

- Respuesta $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$

Comprobación:

- ¿Cuántos enteros están pintados en el gráfico? Están pintados 3 enteros.
- ¿Qué fracción del último círculo está pintada? Está pintado $\frac{2}{3}$ del círculo.
- ¿A qué valor corresponde en número mixto? Corresponde a 3 enteros y $\frac{2}{3}$, es decir, $3\frac{2}{3}$.

Me **enlazo** con Nutrición

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

En un día caluroso, una persona consume 5 botellas de medio litro de agua.

- ¿Cuántos litros de agua bebió?

  $5 \times \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ litros de agua.

- ¿A qué número mixto corresponde esa cantidad? **Comprueba** la respuesta.

  $5 \div 2 = 2$, residuo 1 $\frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

  Comprobación: $2\frac{1}{2} = \frac{2 \times 2 + 1}{2}$; $2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 51 y 52.

46

Ciclo del aprendizaje:

Los números naturales son la principal carta de presentación para empezar con los números fraccionarios, comprender los tipos de fracciones y su transformación para que permita representar gráficamente fracciones propias, impropias y mixtas.

Uso de las TIC:

Para descubrir el dibujo oculto reforzando las fracciones ingresa al link: *https://goo.gl/84wXf6* y resuelve la hoja de trabajo.

Trabajo colaborativo:

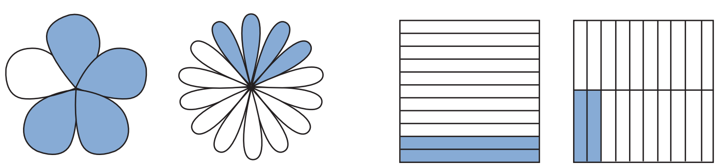
En parejas solicitar a los estudiantes realizar una hoja de trabajo con fracciones propias, impropias y mixtas que permitan transformaciones, lo pueden realizar con dibujos utilizando la creatividad de cada grupo. Por ejemplo, para descubrir frases, laberintos, dominó, entre otros.

Estrategias de indagación:

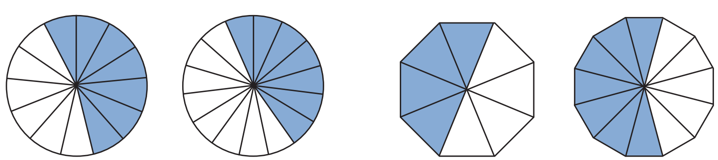
El orden se puede presentar en las fracciones, para ello los estudiantes deben realizar un cuadro que permita visualizar a las fracciones propias, impropias y mixtas, con el orden de mayor a menor, de menor a mayor, entre cada una, fracciones propias después, con impropias y luego, los tres tipos en conjunto.

Ejemplos y ejercicios:

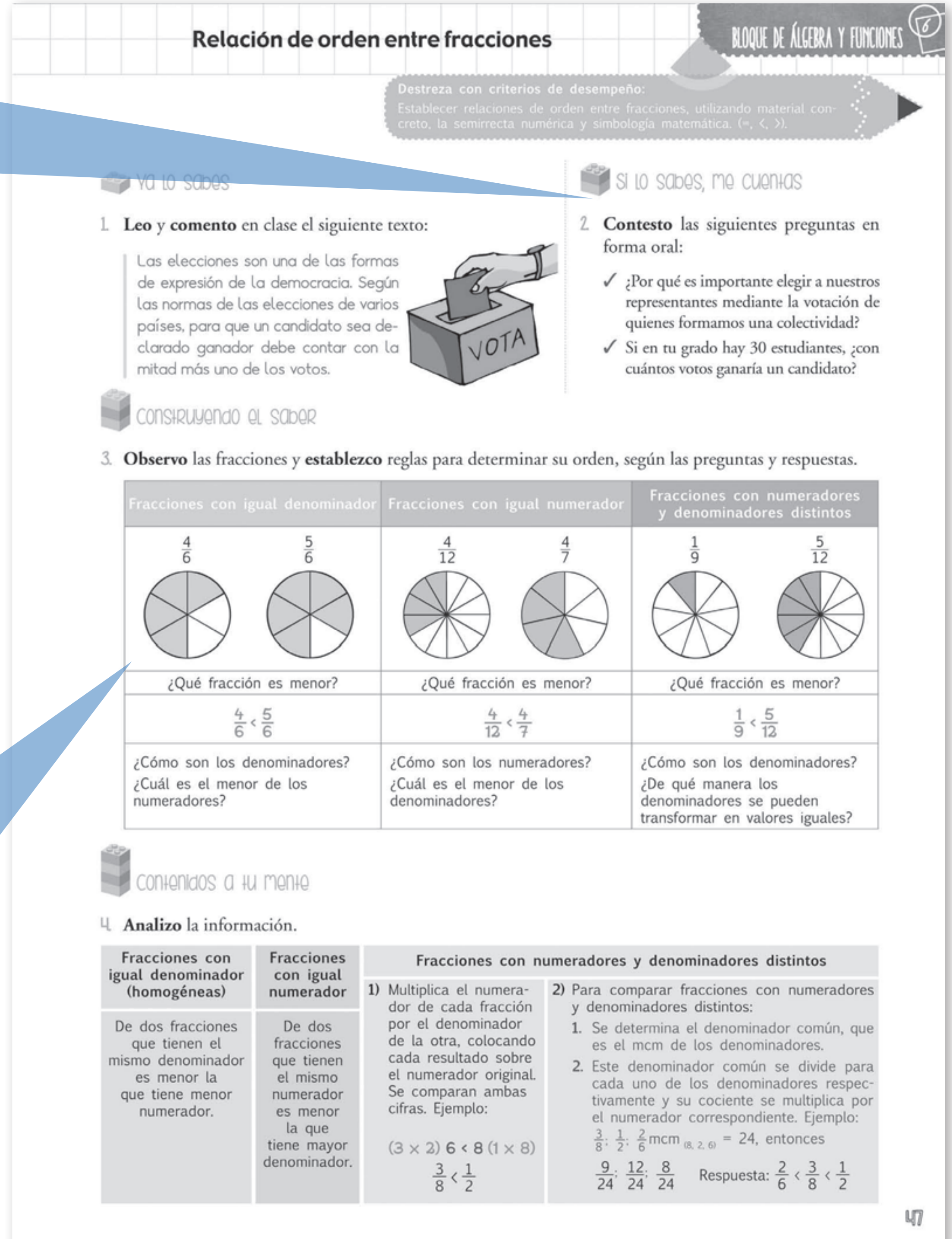
La comparación de fracciones se debe trabajar con representaciones gráficas.



$\frac{4}{5} > \frac{4}{14}$ $\frac{2}{11} > \frac{2}{20}$



$\frac{7}{13} > \frac{7}{15}$ $\frac{4}{8} < \frac{7}{12}$



Relación de orden entre fracciones

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño:
Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. (=, <, >).

Ya lo sabes

1. **Leo** y **comento** en clase el siguiente texto:

> Las elecciones son una de las formas de expresión de la democracia. Según las normas de las elecciones de varios países, para que un candidato sea declarado ganador debe contar con la mitad más uno de los votos.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** las siguientes preguntas en forma oral:

✓ ¿Por qué es importante elegir a nuestros representantes mediante la votación de quienes formamos una colectividad?

✓ Si en tu grado hay 30 estudiantes, ¿con cuántos votos ganaría un candidato?

Construyendo el saber

3. **Observo** las fracciones y **establezco** reglas para determinar su orden, según las preguntas y respuestas.

Fracciones con igual denominador	Fracciones con igual numerador	Fracciones con numeradores y denominadores distintos
$\frac{4}{6}$ $\frac{5}{6}$	$\frac{4}{12}$ $\frac{4}{7}$	$\frac{1}{9}$ $\frac{5}{12}$
¿Qué fracción es menor?	¿Qué fracción es menor?	¿Qué fracción es menor?
$\frac{4}{6} < \frac{5}{6}$	$\frac{4}{12} < \frac{4}{7}$	$\frac{1}{9} < \frac{5}{12}$
¿Cómo son los denominadores? ¿Cuál es el menor de los numeradores?	¿Cómo son los numeradores? ¿Cuál es el menor de los denominadores?	¿Cómo son los denominadores? ¿De qué manera los denominadores se pueden transformar en valores iguales?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la información.

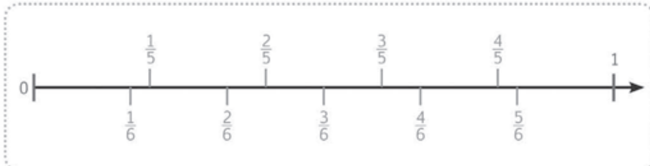
Fracciones con igual denominador (homogéneas)	Fracciones con igual numerador	Fracciones con numeradores y denominadores distintos	
De dos fracciones que tienen el mismo denominador es menor la que tiene menor numerador.	De dos fracciones que tienen el mismo numerador es menor la que tiene mayor denominador.	**1)** Multiplica el numerador de cada fracción por el denominador de la otra, colocando cada resultado sobre el numerador original. Se comparan ambas cifras. Ejemplo: (3 × 2) 6 < 8 (1 × 8) $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$	**2)** Para comparar fracciones con numeradores y denominadores distintos: 1. Se determina el denominador común, que es el mcm de los denominadores. 2. Este denominador común se divide para cada uno de los denominadores respectivamente y su cociente se multiplica por el numerador correspondiente. Ejemplo: $\frac{3}{8}; \frac{1}{2}; \frac{2}{6}$ mcm $_{(8, 2, 6)}$ = 24, entonces $\frac{9}{24}; \frac{12}{24}; \frac{8}{24}$ Respuesta: $\frac{2}{6} < \frac{3}{8} < \frac{1}{2}$

47

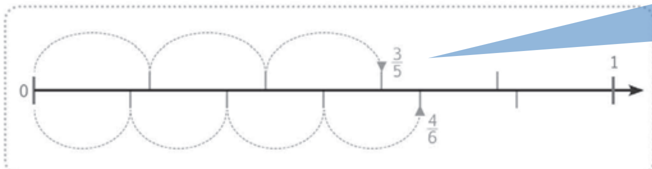
Otra manera de establecer las relaciones de orden entre fracciones es recurriendo a la semirrecta numérica.

Para identificar si una fracción es mayor que otra fracción en la semirrecta numérica, procedemos de la siguiente manera:

- Analizamos las fracciones que queremos comparar y nos fijamos en el denominador de cada una por ejemplo: $\frac{3}{5}$ y $\frac{4}{6}$.
- Las fracciones son menores que la unidad y podemos ubicarlas dividiendo la unidad en tantos espacios iguales como indican los denominadores. En este caso como tenemos dos fracciones lo haremos con marcas de diferente color, tanto arriba como debajo de la semirrecta numérica. La parte superior dividida en quintos y la inferior en sextos.

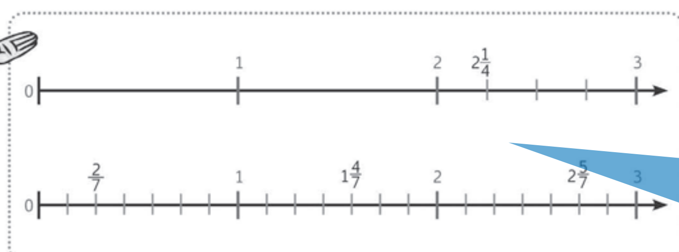


- Enseguida ubicamos las fracciones correspondientes, teniendo en cuenta los numeradores.



Por lo tanto, $\frac{3}{5} < \frac{4}{6}$ porque se encuentra a la izquierda en la semirrecta numérica.

En caso de tener números mixtos, procedemos de la siguiente manera: Por ejemplo: Para el número $2\frac{1}{4}$, trazamos la semirrecta numérica y ubicamos los puntos del 0 al 3, pues sabemos que nuestro número estará ubicado entre el 2 y el 3. Luego, dividimos el segmento comprendido entre el 2 y el 3 en tantas partes como indica el denominador y, finalmente, ubicamos la fracción.



48

Estrategias de indagación:

Deducir un procedimiento para juzgar el orden existente entre dos números mixtos, sin que se conviertan en fracciones.

Ejemplos y ejercicios:

Demostrar mediante una gráfica, que al sumar un mismo número a ambos términos de una fracción propia (numerador menor que el denominador) el resultado es otra fracción mayor que la primera. ¿Qué pasa si se repite la misma operación con una fracción impropia (numerador mayor que el denominador)?

Ciclo del aprendizaje:

La relación de orden entre fracciones consolida el aprendizaje y prepara las bases para lograr una representación gráfica de las fracciones en el plano cartesiano.

Ciclo del aprendizaje:

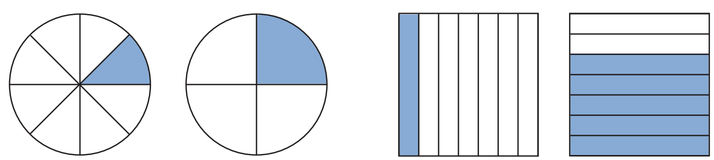
Los números naturales son la principal carta de presentación para empezar con los números fraccionarios, comprender los tipos de fracciones y su transformación para que permita representar gráficamente fracciones propias, impropias y mixtas, luego implica a interpretar y analizar el orden entre fracciones.

Uso de las TIC:

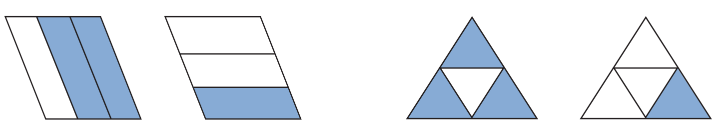
Compara fracciones de forma divertida, ingresa al link: *http://goo.gl/xnNio1* y practica jugando.

Trabajo colaborativo:

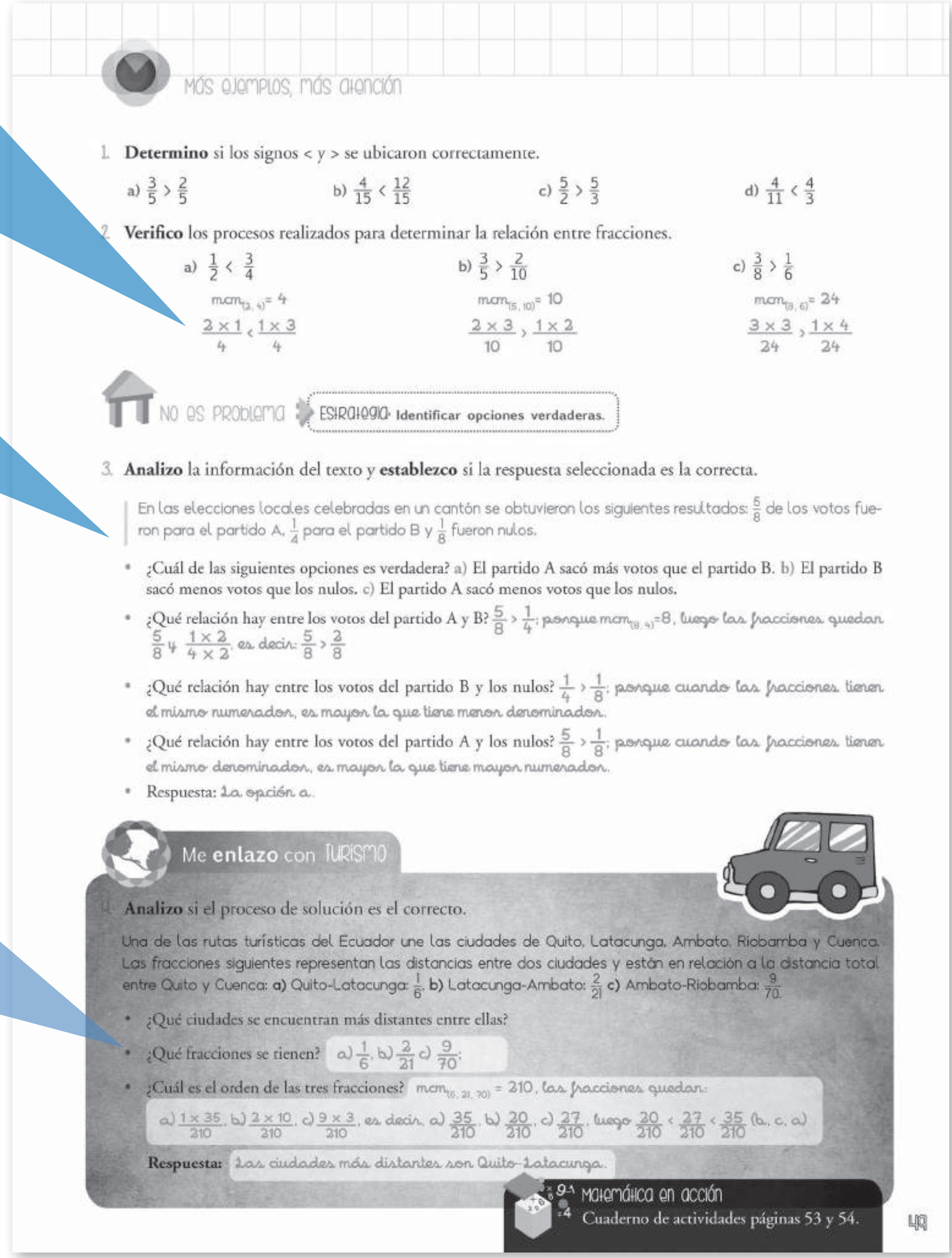
Solicitar a los estudiantes plantear gráficas y problemas que permitan comparar fracciones.



$\frac{4}{5} < \frac{1}{4}$ $\qquad$ $\frac{1}{7} > \frac{5}{7}$



$\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$ $\qquad$ $\frac{3}{4} > \frac{1}{4}$



Más ejemplos, más atención

1. **Determino** si los signos < y > se ubicaron correctamente.

a) $\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$ b) $\frac{4}{15} < \frac{12}{15}$ c) $\frac{5}{2} > \frac{5}{3}$ d) $\frac{4}{11} < \frac{4}{3}$

2. **Verifico** los procesos realizados para determinar la relación entre fracciones.

a) $\frac{1}{2} < \frac{3}{4}$

$mcm_{(2,4)} = 4$

$\frac{2 \times 1}{4} < \frac{1 \times 3}{4}$

b) $\frac{3}{5} > \frac{2}{10}$

$mcm_{(5,10)} = 10$

$\frac{2 \times 3}{10} > \frac{1 \times 2}{10}$

c) $\frac{3}{8} > \frac{1}{6}$

$mcm_{(8,6)} = 24$

$\frac{3 \times 3}{24} > \frac{1 \times 4}{24}$

No es problema — Estrategia: **Identificar opciones verdaderas.**

3. **Analizo** la información del texto y **establezco** si la respuesta seleccionada es la correcta.

En las elecciones locales celebradas en un cantón se obtuvieron los siguientes resultados: $\frac{5}{8}$ de los votos fueron para el partido A, $\frac{1}{4}$ para el partido B y $\frac{1}{8}$ fueron nulos.

- ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera? a) El partido A sacó más votos que el partido B. b) El partido B sacó menos votos que los nulos. c) El partido A sacó menos votos que los nulos.
- ¿Qué relación hay entre los votos del partido A y B? $\frac{5}{8} > \frac{1}{4}$; porque $mcm_{(8,4)} = 8$, luego las fracciones quedan $\frac{5}{8}$ y $\frac{1 \times 2}{4 \times 2}$, es decir: $\frac{5}{8} > \frac{2}{8}$
- ¿Qué relación hay entre los votos del partido B y los nulos? $\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$; porque cuando las fracciones tienen el mismo numerador, es mayor la que tiene menor denominador.
- ¿Qué relación hay entre los votos del partido A y los nulos? $\frac{5}{8} > \frac{1}{8}$; porque cuando las fracciones tienen el mismo denominador, es mayor la que tiene mayor numerador.
- Respuesta: La opción a.

Me **enlazo** con Turismo

4. **Analizo** si el proceso de solución es el correcto.

Una de las rutas turísticas del Ecuador une las ciudades de Quito, Latacunga, Ambato, Riobamba y Cuenca. Las fracciones siguientes representan las distancias entre dos ciudades y están en relación a la distancia total entre Quito y Cuenca: **a)** Quito-Latacunga: $\frac{1}{6}$, **b)** Latacunga-Ambato: $\frac{2}{21}$ **c)** Ambato-Riobamba: $\frac{9}{70}$.

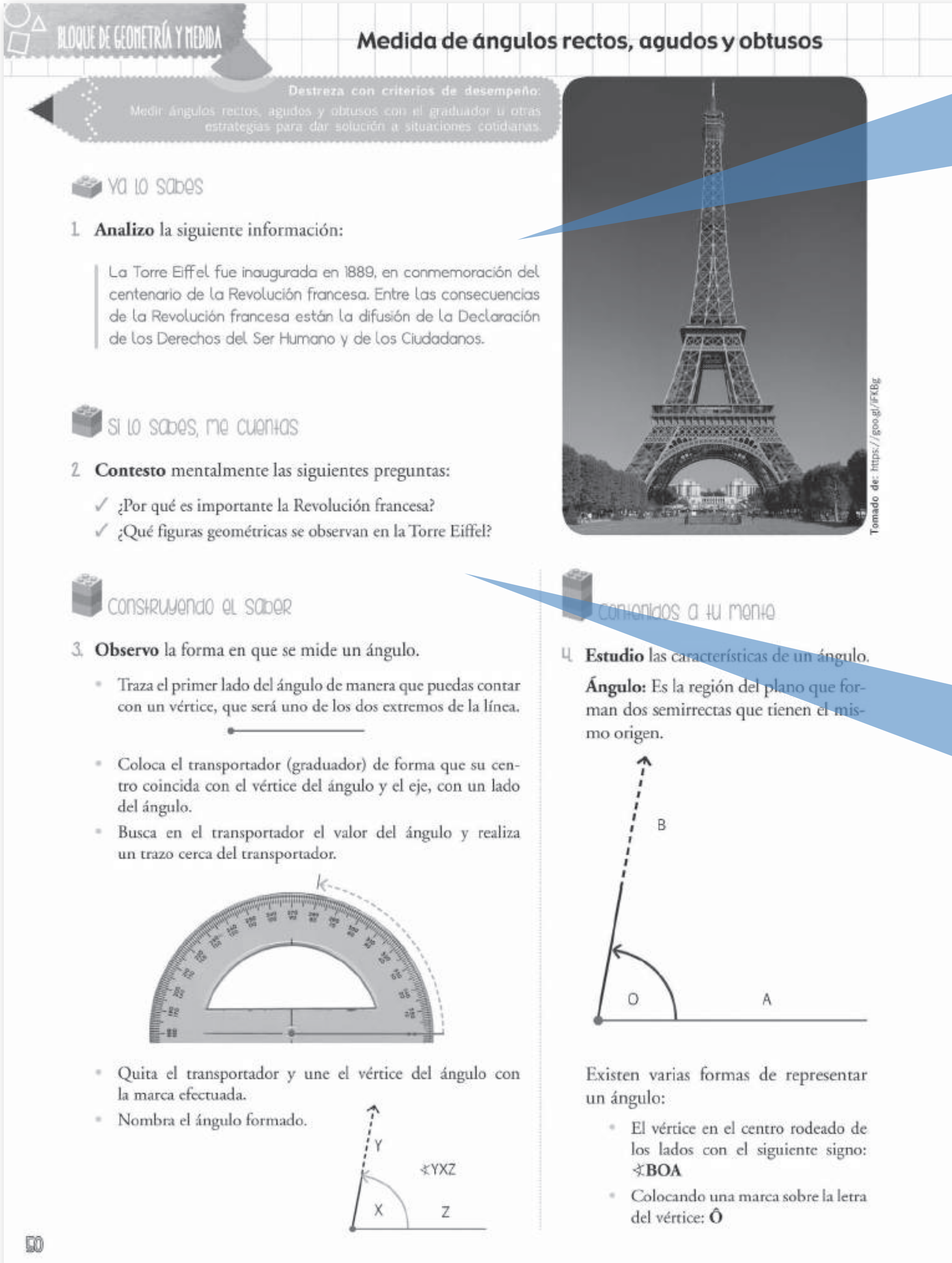
- ¿Qué ciudades se encuentran más distantes entre ellas?
- ¿Qué fracciones se tienen? a) $\frac{1}{6}$, b) $\frac{2}{21}$ c) $\frac{9}{70}$;
- ¿Cuál es el orden de las tres fracciones? $mcm_{(6,21,70)} = 210$, las fracciones quedan:

a) $\frac{1 \times 35}{210}$, b) $\frac{2 \times 10}{210}$, c) $\frac{9 \times 3}{210}$, es decir, a) $\frac{35}{210}$, b) $\frac{20}{210}$, c) $\frac{27}{210}$, luego $\frac{20}{210} < \frac{27}{210} < \frac{35}{210}$ (b, c, a)

Respuesta: Las ciudades más distantes son Quito-Latacunga.

Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 53 y 54.

49


BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Medida de ángulos rectos, agudos y obtusos

Destreza con criterios de desempeño:
Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el graduador u otras estrategias para dar solución a situaciones cotidianas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

La Torre Eiffel fue inaugurada en 1889, en conmemoración del centenario de la Revolución francesa. Entre las consecuencias de la Revolución francesa están la difusión de la Declaración de los Derechos del Ser Humano y de los Ciudadanos.

Tomado de: https://goo.gl/iFKBg

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:
   - ✓ ¿Por qué es importante la Revolución francesa?
   - ✓ ¿Qué figuras geométricas se observan en la Torre Eiffel?

Construyendo el saber

3. **Observo** la forma en que se mide un ángulo.
   - Traza el primer lado del ángulo de manera que puedas contar con un vértice, que será uno de los dos extremos de la línea.
   - Coloca el transportador (graduador) de forma que su centro coincida con el vértice del ángulo y el eje, con un lado del ángulo.
   - Busca en el transportador el valor del ángulo y realiza un trazo cerca del transportador.
   - Quita el transportador y une el vértice del ángulo con la marca efectuada.
   - Nombra el ángulo formado.

Y
∢YXZ
X Z

Conectados a tu mente

4. **Estudio** las características de un ángulo.

Ángulo: Es la región del plano que forman dos semirrectas que tienen el mismo origen.

B
O A

Existen varias formas de representar un ángulo:
- El vértice en el centro rodeado de los lados con el siguiente signo: ∢**BOA**
- Colocando una marca sobre la letra del vértice: **Ô**

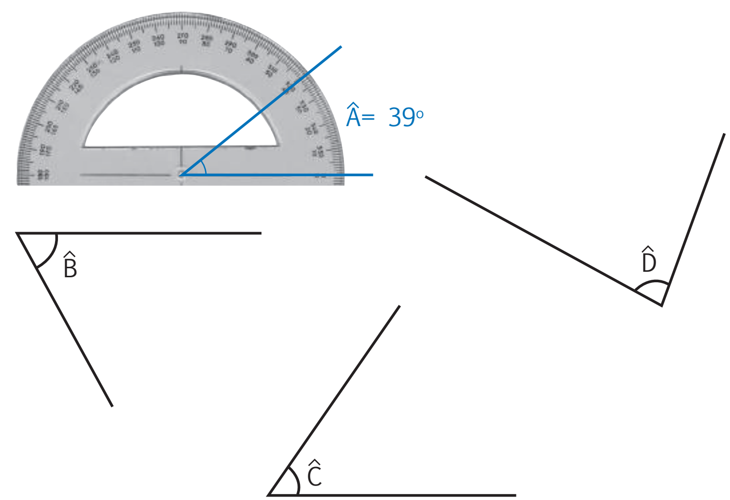
50

Estrategias de indagación:

Los ángulos permiten planificar estructuras para carreteras, puentes, etc, la medida de los ángulos se realiza con el instrumento de medida Teodolito. Los estudiantes deben consultar otros instrumentos de medida que ayuden a medir los ángulos.

Ejemplos y ejercicios:

Presentar a los estudiantes diferentes ángulos para que midan con la ayuda del transportador o graduador.



Ciclo del aprendizaje:

Empezar el tema indicando material geométrico; el transportador y su forma de utilizarlo para el trazo de ángulos agudos, rectos, obtusos. Analizar las características y la aplicación de los ángulos en la vida cotidiana.

Uso de las TIC:

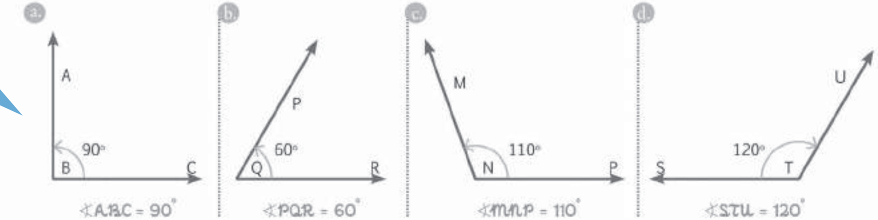
Se refuerzan conceptos completando las actividades, ingresa al link: *http://goo.gl/jmklYC* y practica jugando.

Trabajo colaborativo:

En parejas se puede trabajar elaborando una hoja con un dibujo que contenga objetos con ángulos, luego compartir con sus compañeros y señalar la ubicación y nombre del ángulo.

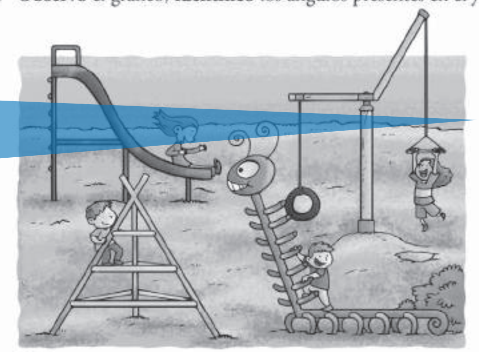
Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para medir con un transportador los siguientes ángulos:



No es problema — Estrategia: Identificar datos de un gráfico.

2. **Observo** el gráfico, **identifico** los ángulos presentes en él y **verifico** si las medidas tomadas son correctas.



Los ángulos se encuentran en muchos objetos y lugares que están en nuestro entorno. En el gráfico se observan varios ángulos; encuentra al menos un ángulo agudo, uno obtuso y uno recto.

Respuesta:

- Ángulo agudo: 45°
- Ángulo obtuso: 140°
- Ángulo recto: 90°

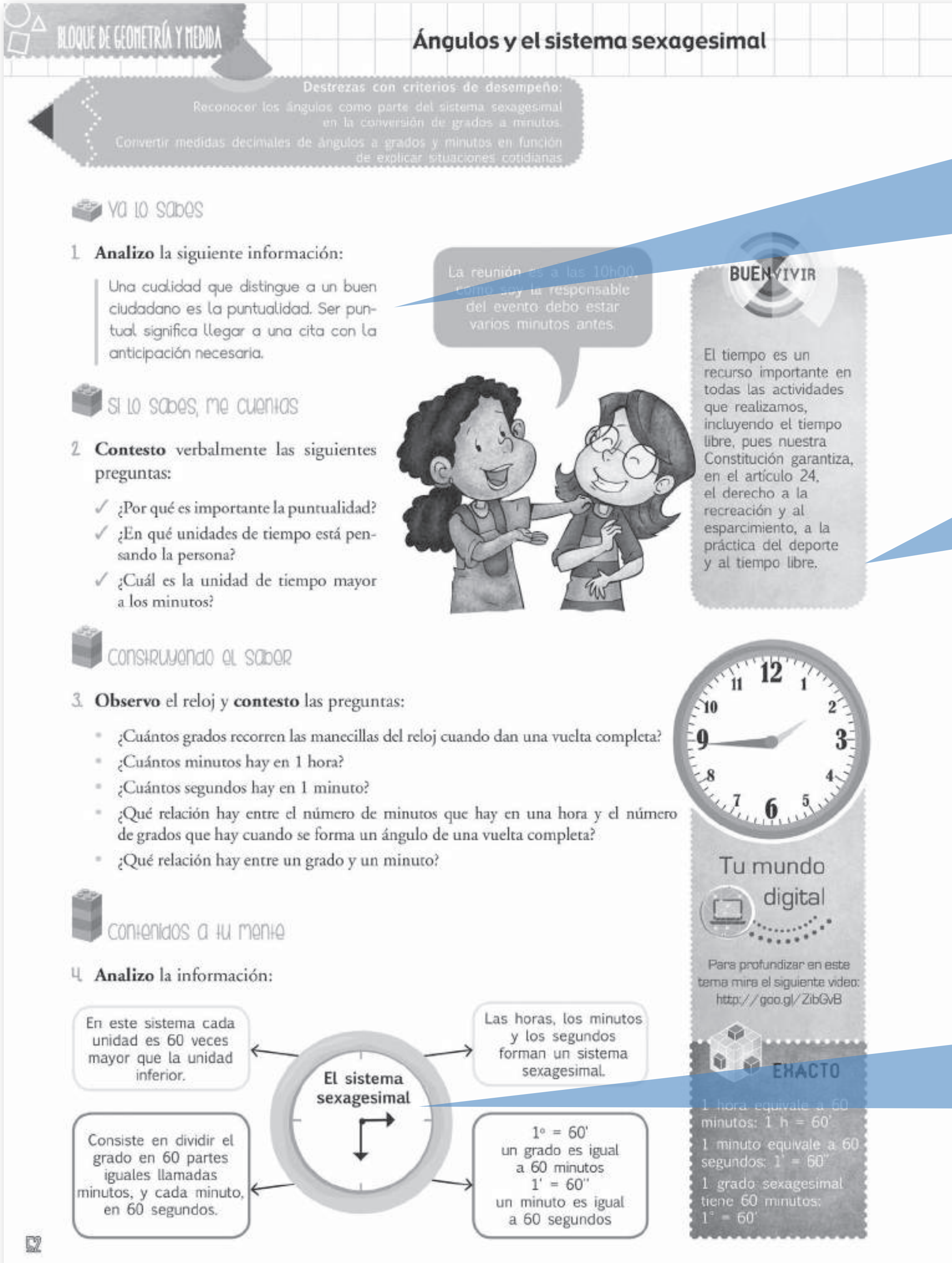
Me **enlazo** con Estudios Sociales

3. **Determino** si la medida del ángulo es correcta.

La torre de Pisa es el campanario de la catedral de la ciudad Pisa, ubicada en la región italiana de la Toscana. La torre fue construida para que permaneciera en posición vertical, pero tan pronto como inició su construcción, en agosto de 1173, comenzó a inclinarse.

- **Mide** con un transportador el ángulo que forma la torre con un eje horizontal.
- **Respuesta:** El ángulo que forma la torre de Pisa respecto a una recta horizontal es de 86°.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 55 y 56.


BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Ángulos y el sistema sexagesimal

Destrezas con criterios de desempeño:
Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.
Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos en función de explicar situaciones cotidianas

Ya lo sabes

1 **Analizo** la siguiente información:

Una cualidad que distingue a un buen ciudadano es la puntualidad. Ser puntual significa llegar a una cita con la anticipación necesaria.

La reunión es a las 10h00, como soy la responsable del evento debo estar varios minutos antes.

Si lo sabes, me cuentas

2 **Contesto** verbalmente las siguientes preguntas:

- ¿Por qué es importante la puntualidad?
- ¿En qué unidades de tiempo está pensando la persona?
- ¿Cuál es la unidad de tiempo mayor a los minutos?

BUEN VIVIR

El tiempo es un recurso importante en todas las actividades que realizamos, incluyendo el tiempo libre, pues nuestra Constitución garantiza, en el artículo 24, el derecho a la recreación y al esparcimiento, a la práctica del deporte y al tiempo libre.

Construyendo el saber

3 **Observo** el reloj y **contesto** las preguntas:

- ¿Cuántos grados recorren las manecillas del reloj cuando dan una vuelta completa?
- ¿Cuántos minutos hay en 1 hora?
- ¿Cuántos segundos hay en 1 minuto?
- ¿Qué relación hay entre el número de minutos que hay en una hora y el número de grados que hay cuando se forma un ángulo de una vuelta completa?
- ¿Qué relación hay entre un grado y un minuto?

Tu mundo digital

Para profundizar en este tema mira el siguiente video: http://goo.gl/ZibGvB

Contenidos a tu mente

4 **Analizo** la información:

El sistema sexagesimal

En este sistema cada unidad es 60 veces mayor que la unidad inferior.

Las horas, los minutos y los segundos forman un sistema sexagesimal.

Consiste en dividir el grado en 60 partes iguales llamadas minutos, y cada minuto, en 60 segundos.

1° = 60'
un grado es igual a 60 minutos
1' = 60''
un minuto es igual a 60 segundos

EXACTO

1 hora equivale a 60 minutos: 1 h = 60'

1 minuto equivale a 60 segundos: 1' = 60''

1 grado sexagesimal tiene 60 minutos: 1° = 60'

Estrategias de indagación:

El conocimiento de la transformación de grados a minutos y segundos es indispensable, por ejemplo para trabajar otras áreas como estudios sociales, en donde las coordenadas geográficas ayudan a ubicar con precisión los diferentes lugares de la Tierra.

Ejemplos y ejercicios:

Los estudiantes fácilmente pueden resolver ejercicios con un cuadro que guie la conversión de grados, minutos y segundos.

Transforma estas medidas a segundos:	Transforma estas medidas a forma compleja:
• 21° 10’ 32”	• 450”
• 15° 40’	• 58’ 140”
• 12° 50’ 40”	• 4500”
• 33° 33’ 33”	• 1° 2000”

Profundización del conocimiento:

Mientras el grado sexagesimal es la medida angular que resulta al dividir la circunferencia en 360 partes iguales, el radián es la medida del ángulo central de una circunferencia cuyo arco tiene la misma longitud que el radio.

Ciclo del aprendizaje:

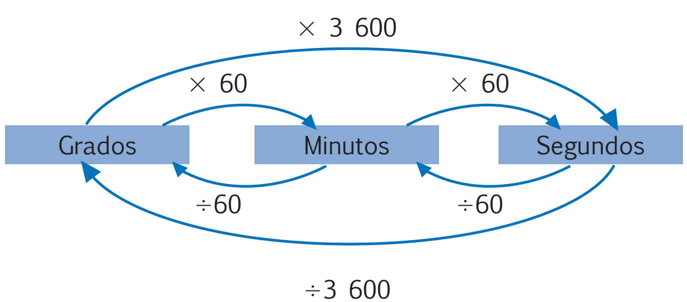
Empezar el tema relacionando los grados con minutos, minutos con segundos, lo cual permite enlazarlos y ver su aplicación en problemas, luego podemos sumar y restar aquellos que son complementarios y suplementarios.

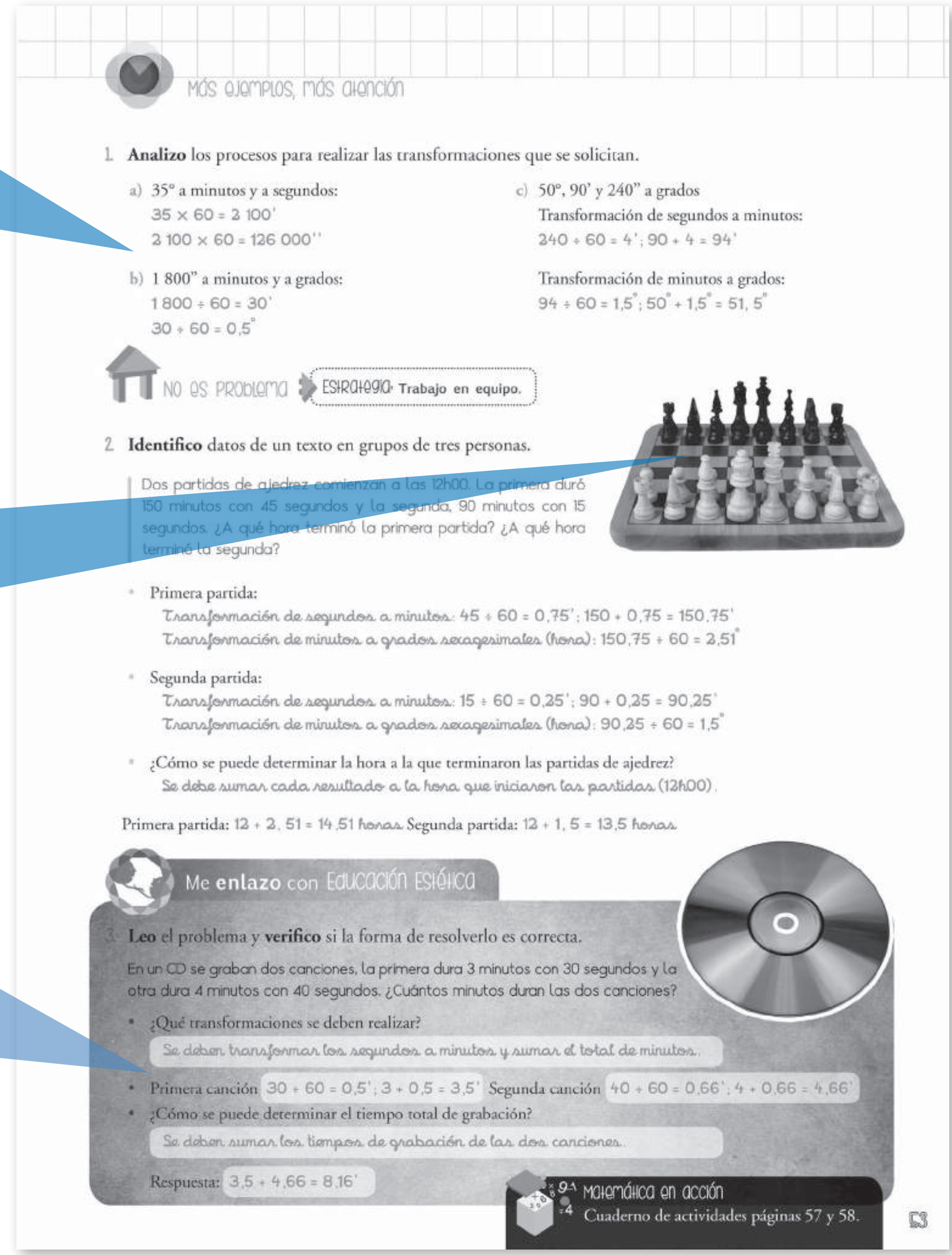
Uso de las TIC:

Se refuerza conceptos y operaciones, ingresando al link: *http://goo.gl/Anoppn*

Trabajo colaborativo:

Este trabajo en pareja consiste en realizar un cartel que ayude a recordar la conversión de grados, minutos y segundos.





Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para realizar las transformaciones que se solicitan.

a) 35° a minutos y a segundos:
35 × 60 = 2 100'
2 100 × 60 = 126 000''

b) 1 800" a minutos y a grados:
1 800 ÷ 60 = 30'
30 ÷ 60 = 0,5°

c) 50°, 90' y 240" a grados
Transformación de segundos a minutos:
240 ÷ 60 = 4'; 90 + 4 = 94'

Transformación de minutos a grados:
94 ÷ 60 = 1,5°; 50° + 1,5° = 51, 5°

No es problema

Estrategia: Trabajo en equipo.

2. **Identifico** datos de un texto en grupos de tres personas.

> Dos partidas de ajedrez comienzan a las 12h00. La primera duró 150 minutos con 45 segundos y la segunda, 90 minutos con 15 segundos. ¿A qué hora terminó la primera partida? ¿A qué hora terminó la segunda?

- Primera partida:
  Transformación de segundos a minutos: 45 ÷ 60 = 0,75'; 150 + 0,75 = 150,75'
  Transformación de minutos a grados sexagesimales (hora): 150,75 ÷ 60 = 2,51°
- Segunda partida:
  Transformación de segundos a minutos: 15 ÷ 60 = 0,25'; 90 + 0,25 = 90,25'
  Transformación de minutos a grados sexagesimales (hora): 90,25 ÷ 60 = 1,5°
- ¿Cómo se puede determinar la hora a la que terminaron las partidas de ajedrez?
  Se debe sumar cada resultado a la hora que iniciaron las partidas (12h00).

Primera partida: 12 + 2, 51 = 14,51 horas. Segunda partida: 12 + 1, 5 = 13,5 horas.

Me enlazo con Educación Estética

3. **Leo** el problema y **verifico** si la forma de resolverlo es correcta.

En un CD se graban dos canciones, la primera dura 3 minutos con 30 segundos y la otra dura 4 minutos con 40 segundos. ¿Cuántos minutos duran las dos canciones?

- ¿Qué transformaciones se deben realizar?
  Se deben transformar los segundos a minutos y sumar el total de minutos.
- Primera canción 30 ÷ 60 = 0,5'; 3 + 0,5 = 3,5' Segunda canción 40 ÷ 60 = 0,66'; 4 + 0,66 = 4,66'
- ¿Cómo se puede determinar el tiempo total de grabación?
  Se deben sumar los tiempos de grabación de las dos canciones.

Respuesta: 3,5 + 4,66 = 8,16'

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 57 y 58.

53

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Triángulos

Destreza con criterios de desempeño:
Construir con el uso de regla y compás triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Un buen ciudadano conoce y aplica las normas de tránsito, pues su desconocimiento e incumplimiento pueden traer graves consecuencias en la vida de las personas. Para orientar el accionar de peatones y conductores, existen señales de tránsito, como la del gráfico.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente la siguiente pregunta:

✓ ¿Cómo se llama la figura geométrica de la señal de tránsito del gráfico y qué significa?

Construyendo el saber

3. Con el uso de la regla, **mido** los siguientes triángulos e **identifico** de qué tipo son, según sus lados:

Contenidos a tu mente

3. **Analizo** el proceso para construir un triángulo.

Construcción de un triángulo equilátero conociendo la medida de uno de sus lados

Trazamos el lado **AB** conocido, después, centrando en el punto A y con una abertura de compás igual a **AB** trazamos un arco desde el punto **B.**

Ahora hacemos lo mismo, pero centramos en el punto **B** y cortamos el arco anterior para encontrar el vértice **C.**

Unimos el punto **A** con el punto **C** y el punto **B** con el punto **C**, y obtenemos el triángulo equilátero.

Construcción de un triángulo isósceles conociendo la base y sus lados iguales

Trazamos el lado **AB** o base. Centramos en **A** y con una abertura **AC** trazamos un arco.

Lo mismo hacemos centrando en **B** y cortamos el arco anterior para encontrar el punto **C.**

Unimos **A** con **C** y **B** con **C**, y tendremos el triángulo isósceles pedido.

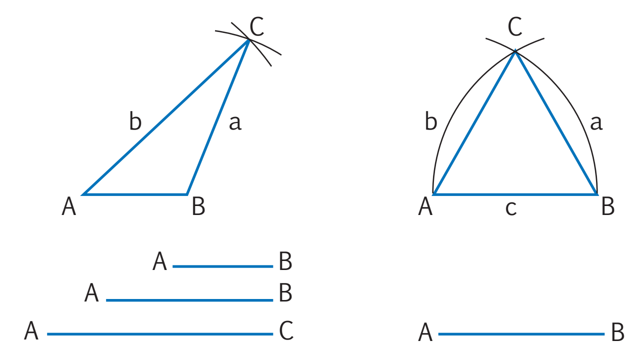
94

Estrategias de indagación:

En este tema existen figuras triangulares que ayudan a la educación vial, los estudiantes deben investigar sobre las señales de tránsito que utilizan las figuras triangulares.

Ejemplos y ejercicios:

En este tema se debe reforzar mediante el trazo de triángulos con la regla y el compás. Plantear medidas de segmentos para que tracen los triángulos.



Ciclo del aprendizaje:

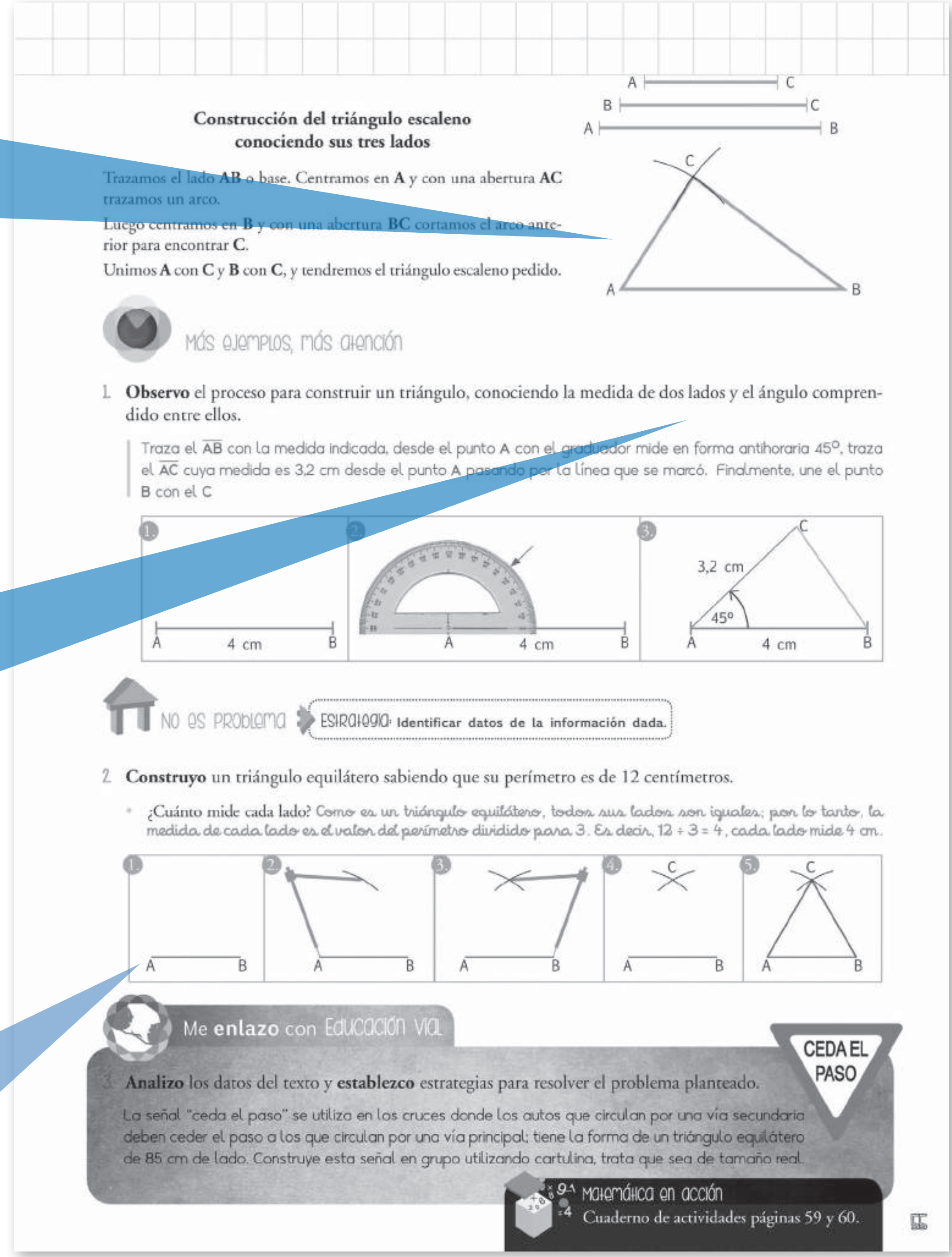
La experiencia concreta para este tema parte de los conocimientos previos de los estudiantes. Es importante que conozcan tipos de ángulos y tipos de triángulos, Para facilitar mejor este tema puede ayudarse con la definición de términos como *equi* que significa igual, *acu* que significa agudo, etc.

Uso de las TIC:

Practica identificando a los triángulos, ingresando al link: *http://goo.gl/3vcNHL*

Trabajo colaborativo:

Recortar varios triángulos de diferentes medidas, para que los estudiantes con la regla midan los lados y luego tracen, utilizando el compás.



Construcción del triángulo escaleno conociendo sus tres lados

Trazamos el lado **AB** o base. Centramos en **A** y con una abertura **AC** trazamos un arco.

Luego centramos en **B** y con una abertura **BC** cortamos el arco anterior para encontrar **C**.

Unimos **A** con **C** y **B** con **C**, y tendremos el triángulo escaleno pedido.

Más ejemplos, más atención

1. **Observo** el proceso para construir un triángulo, conociendo la medida de dos lados y el ángulo comprendido entre ellos.

Traza el $\overline{AB}$ con la medida indicada, desde el punto A con el graduador mide en forma antihoraria 45°, traza el $\overline{AC}$ cuya medida es 3,2 cm desde el punto A pasando por la línea que se marcó. Finalmente, une el punto B con el C

No es problema — Estrategia: **Identificar datos de la información dada.**

2. **Construyo** un triángulo equilátero sabiendo que su perímetro es de 12 centímetros.

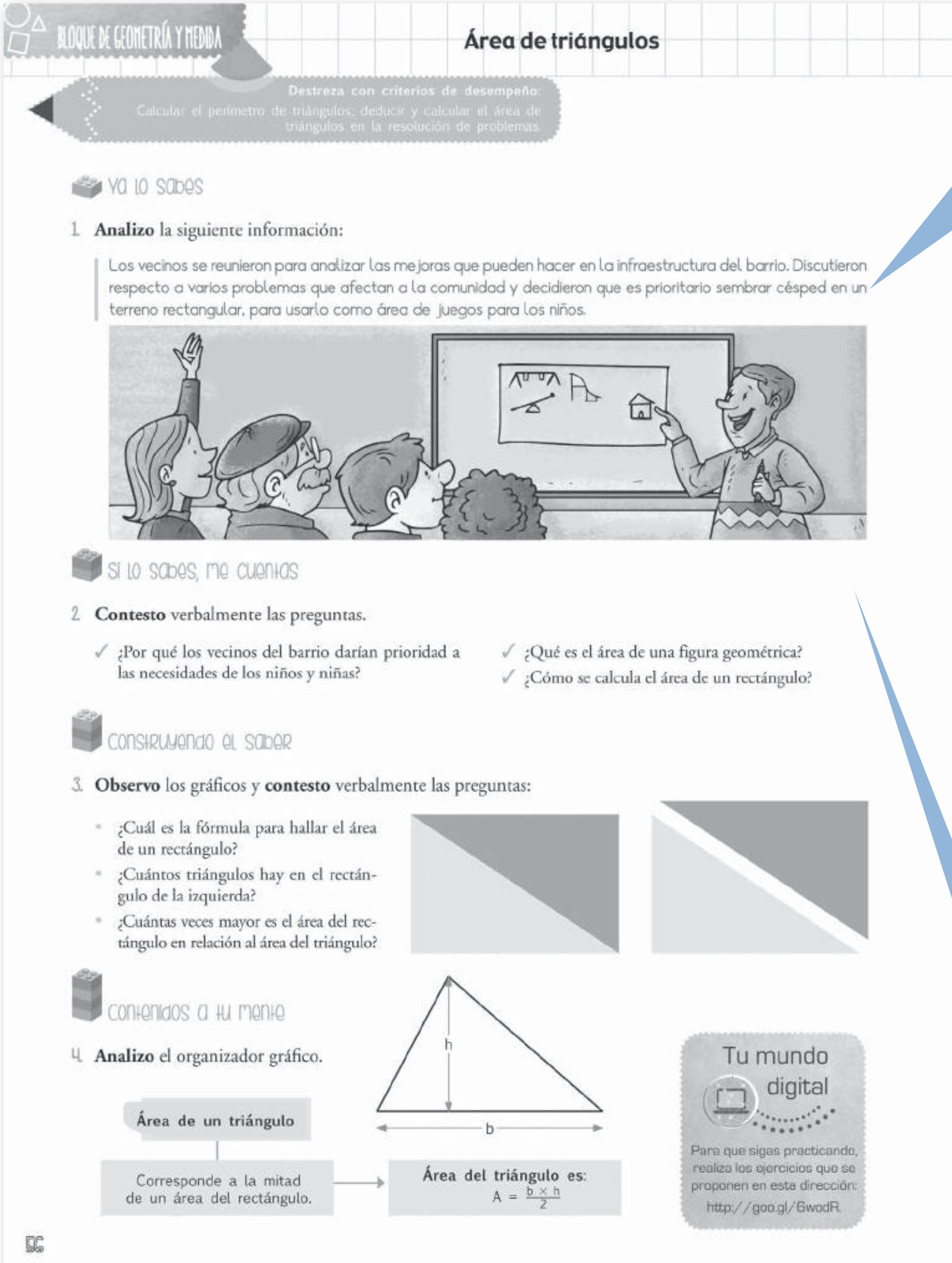
- ¿Cuánto mide cada lado? *Como es un triángulo equilátero, todos sus lados son iguales; por lo tanto, la medida de cada lado es el valor del perímetro dividido para 3. Es decir, 12 ÷ 3 = 4, cada lado mide 4 cm.*

Me enlazo con Educación vial

3. **Analizo** los datos del texto y **establezco** estrategias para resolver el problema planteado.

La señal "ceda el paso" se utiliza en los cruces donde los autos que circulan por una vía secundaria deben ceder el paso a los que circulan por una vía principal; tiene la forma de un triángulo equilátero de 85 cm de lado. Construye esta señal en grupo utilizando cartulina, trata que sea de tamaño real.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 59 y 60.



BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Área de triángulos

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Los vecinos se reunieron para analizar las mejoras que pueden hacer en la infraestructura del barrio. Discutieron respecto a varios problemas que afectan a la comunidad y decidieron que es prioritario sembrar césped en un terreno rectangular, para usarlo como área de juegos para los niños.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las preguntas.

- ✓ ¿Por qué los vecinos del barrio darían prioridad a las necesidades de los niños y niñas?
- ✓ ¿Qué es el área de una figura geométrica?
- ✓ ¿Cómo se calcula el área de un rectángulo?

Construyendo el saber

3. **Observo** los gráficos y **contesto** verbalmente las preguntas:

- ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de un rectángulo?
- ¿Cuántos triángulos hay en el rectángulo de la izquierda?
- ¿Cuántas veces mayor es el área del rectángulo en relación al área del triángulo?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el organizador gráfico.

h
b

Área de un triángulo

Corresponde a la mitad de un área del rectángulo.

Área del triángulo es: $A = \frac{b \times h}{2}$

Tu mundo digital

Para que sigas practicando, realiza los ejercicios que se proponen en esta dirección: http://goo.gl/6wodR

Estrategias de indagación:

En este tema trabajar en aplicaciones con triángulos en vitrales, puertas, pinturas, etc. y observar el espacio que ocupan.

Se puede observar el entorno en que se encuentran y analizar la utilidad.

Ejemplos y ejercicios:

Se proporciona a los alumnos una cierta cantidad de triángulos recortados en cartulina, de diversos tamaños y colores, para formar con ellos, rectángulos y cuadrados, cuya área se conoce de antemano. Los estudiantes deberán primero medir cada triángulo para luego agruparlos entre sí y finalmente construir las figuras solicitadas.

Se puede repetir esta actividad con otros tipos de figuras, que no necesariamente serán figuras geométricas.

Ciclo del aprendizaje:

Empezar por la identificación de los lados de un triángulo, la base y la altura son los elementos claves que permiten el cálculo del área con la fórmula A = (b. h)/2. Con los conocimientos adquiridos se aplica en la resolución de problemas.

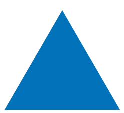
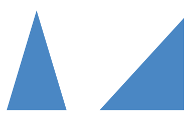
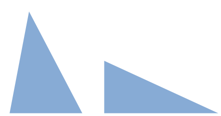
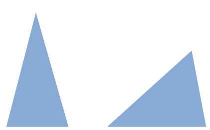
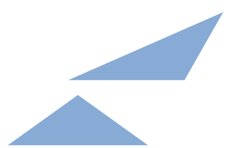
Uso de las TIC:

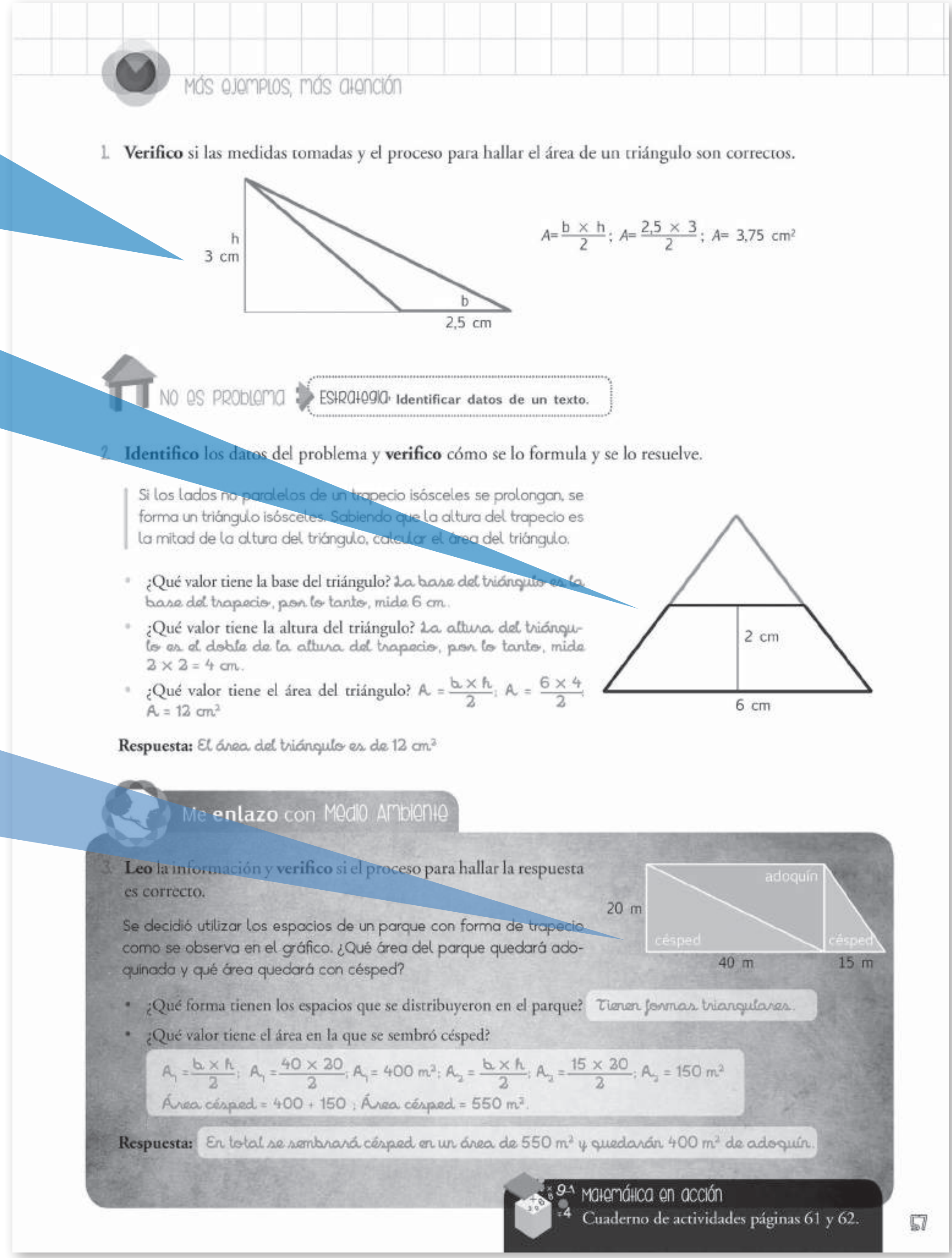
Calcular el área del triángulo, ingresando al link: *https://goo.gl/hwh5rQ*

Trabajo colaborativo:

Realizar un cartel que guie y recuerde a los triángulos para identificar en el ejercicio el área de cualquier triángulo.

Clasificación de los triángulos

Por sus lados		
 Triángulo equilátero	 Triángulo isóceles	 Triángulo escaleno
Por sus ángulos		
 Triángulo rectángulo	 Triángulo acutángulo	 Triángulo obtusángulo



Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si las medidas tomadas y el proceso para hallar el área de un triángulo son correctos.

h 3 cm; b 2,5 cm

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{2,5 \times 3}{2}$; $A = 3,75\ cm^2$

No es problema — Estrategia: **Identificar datos de un texto.**

2. **Identifico** los datos del problema y **verifico** cómo se lo formula y se lo resuelve.

Si los lados no paralelos de un trapecio isósceles se prolongan, se forma un triángulo isósceles. Sabiendo que la altura del trapecio es la mitad de la altura del triángulo, calcular el área del triángulo.

- ¿Qué valor tiene la base del triángulo? La base del triángulo es la base del trapecio, por lo tanto, mide 6 cm.
- ¿Qué valor tiene la altura del triángulo? La altura del triángulo es el doble de la altura del trapecio, por lo tanto, mide $2 \times 2 = 4$ cm.
- ¿Qué valor tiene el área del triángulo? $A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{6 \times 4}{2}$; $A = 12\ cm^2$

2 cm; 6 cm

Respuesta: El área del triángulo es de 12 cm^2

Me **enlazo** con Medio Ambiente

3. **Leo** la información y **verifico** si el proceso para hallar la respuesta es correcto.

Se decidió utilizar los espacios de un parque con forma de trapecio como se observa en el gráfico. ¿Qué área del parque quedará adoquinada y qué área quedará con césped?

adoquín; 20 m; césped; césped; 40 m; 15 m

- ¿Qué forma tienen los espacios que se distribuyeron en el parque? Tienen formas triangulares.
- ¿Qué valor tiene el área en la que se sembró césped?

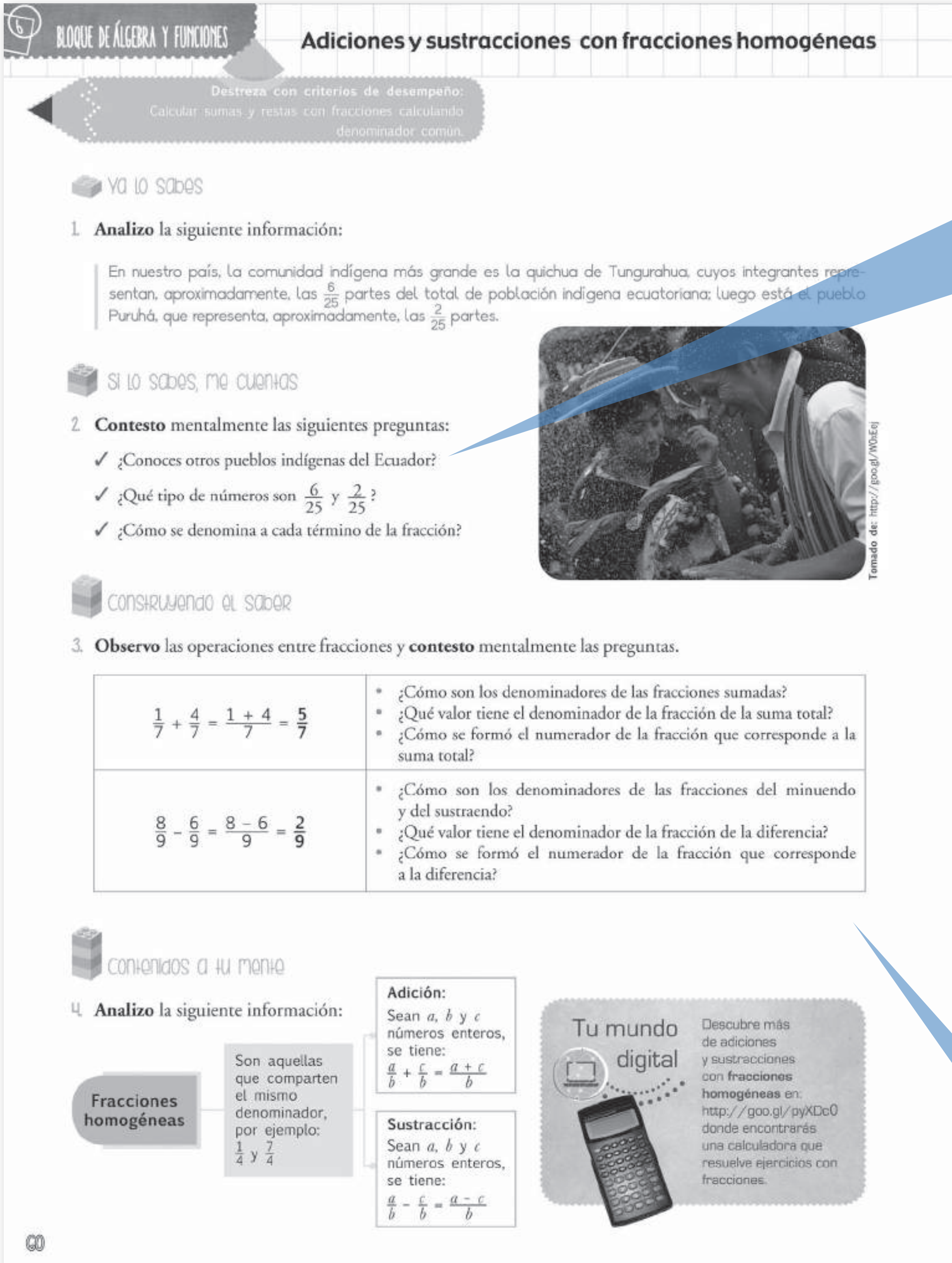
$A_1 = \frac{b \times h}{2}$; $A_1 = \frac{40 \times 20}{2}$; $A_1 = 400\ m^2$; $A_2 = \frac{b \times h}{2}$; $A_2 = \frac{15 \times 20}{2}$; $A_2 = 150\ m^2$

Área césped = 400 + 150 ; Área césped = 550 m^2.

Respuesta: En total se sembrará césped en un área de 550 m^2 y quedarán 400 m^2 de adoquín.

Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 61 y 62.

57



Bloque de Álgebra y funciones

Adiciones y sustracciones con fracciones homogéneas

Destreza con criterios de desempeño: Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

En nuestro país, la comunidad indígena más grande es la quichua de Tungurahua, cuyos integrantes representan, aproximadamente, las $\frac{6}{25}$ partes del total de población indígena ecuatoriana; luego está el pueblo Puruhá, que representa, aproximadamente, las $\frac{2}{25}$ partes.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Conoces otros pueblos indígenas del Ecuador?
- ✓ ¿Qué tipo de números son $\frac{6}{25}$ y $\frac{2}{25}$?
- ✓ ¿Cómo se denomina a cada término de la fracción?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones entre fracciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

$\frac{1}{7}+\frac{4}{7}=\frac{1+4}{7}=\frac{5}{7}$	• ¿Cómo son los denominadores de las fracciones sumadas? • ¿Qué valor tiene el denominador de la fracción de la suma total? • ¿Cómo se formó el numerador de la fracción que corresponde a la suma total?
$\frac{8}{9}-\frac{6}{9}=\frac{8-6}{9}=\frac{2}{9}$	• ¿Cómo son los denominadores de las fracciones del minuendo y del sustraendo? • ¿Qué valor tiene el denominador de la fracción de la diferencia? • ¿Cómo se formó el numerador de la fracción que corresponde a la diferencia?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Fracciones homogéneas: Son aquellas que comparten el mismo denominador, por ejemplo: $\frac{1}{4}$ y $\frac{7}{4}$

Adición: Sean a, b y c números enteros, se tiene: $\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$

Sustracción: Sean a, b y c números enteros, se tiene: $\frac{a}{b}-\frac{c}{b}=\frac{a-c}{b}$

Tu mundo digital: Descubre más de adiciones y sustracciones con **fracciones homogéneas** en: http://goo.gl/pyXDc0 donde encontrarás una calculadora que resuelve ejercicios con fracciones.

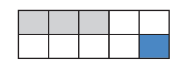
60

Unidad 4 ▸ ¡La interculturalidad enriquece a nuestro país!

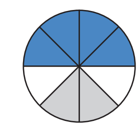
Estrategias de indagación:

La suma y resta de fracciones homogéneas se realizan de manera simple, manteniendo el denominador y, las operaciones con el numerador puede ser de forma mental. Los estudiantes pueden indagar la suma y resta de fracciones homogéneas en forma de gráfica.

1. Suma

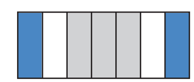


$\frac{1}{10}+\frac{3}{10}=$ ___

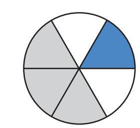


___ + ___ = ___

2. Resta



___ – ___ = ___



___ – ___ = ___

Ejemplos y ejercicios:

Plantear ejercicios de sumas y restas que requiera simplificar.

$$\frac{6}{4}+\frac{10}{4}=\frac{16}{4} \quad \text{ahora se simplifica} \quad \frac{\cancel{16}}{\cancel{4}}=4$$

Ciclo del aprendizaje:

Las operaciones de fracciones homogéneas se empiezan recordando las sumas y restas de números naturales. Los resultados si son fracción impropia deben convertirse a fracción mixta.

El comprender la suma y resta de fracciones homogéneas, tendrá como secuencia trabajar con la suma y resta de fracciones heterogéneas igualando al denominador común.

Uso de las TIC:

Para reforzar el conocimiento puede ingresar al link: *https://goo.gl/n3hXug* y observar el video.

Trabajo colaborativo:

Los estudiantes pueden elaborar actividades en forma de gráfica, luego intercambiar con otros grupos para resolverlos.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para sumar fracciones homogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

a) $\frac{3}{4} + \frac{7}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3+7+1}{4} = \frac{11}{4}$ b) $\frac{5}{25} + \frac{10}{50} + \frac{2}{5} = \frac{1+1+2}{5} = \frac{4}{5}$

Analizo los procesos para restar fracciones homogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

a) $\frac{6}{7} - \frac{3}{7} = \frac{6-3}{7} = \frac{3}{7}$ b) $\frac{21}{28} - \frac{10}{40} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2. **Verifico** si las operaciones con estos números fraccionarios son correctas.

a) $\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{5}{2} = \frac{1+3+5}{2} = \frac{9}{2}$

La operación es correcta.

b) $\frac{27}{4} - \frac{11}{4} - \frac{15}{4} = \frac{27-11-15}{4} = \frac{2}{4}$

La operación es incorrecta.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Gonzalo vende las dos sextas partes de un terreno y cede la sexta parte del mismo para la construcción de una calle. ¿Qué fracción del terreno entrega Gonzalo?

- ¿Qué fracción del terreno vende Gonzalo? Gonzalo vende $\frac{2}{6}$ partes del terreno.
- ¿Qué fracción del terreno cede Gonzalo para la calle? Gonzalo cede $\frac{1}{6}$ parte del terreno.
- ¿Qué operación debe realizar para saber la cantidad de terreno que entrega? Sumar las partes del terreno que vendió y cedió.

$$\frac{2}{6} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Respuesta: Gonzalo entrega la mitad de su terreno.

Tomado de: http://goo.gl/pFoq6e

Me enlazo con Nutrición

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** la pregunta.

Adela prepara alimentos nutritivos para el refrigerio de sus hijos, uno de sus platillos favoritos es la granola.

INGREDIENTES:
1 1/2 tazas de avena entera tradicional.
1/2 taza de quinua.
1 taza de frutos secos.
2 cucharadas de miel.
3 cucharadas de pasas.

- ¿Cuántas tazas de granola se logran con esa cantidad de ingredientes?
- ¿A qué fracciones corresponden la cantidad de tazas de avena y la de frutos secos?

$1\frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ tazas de avena y $1 = \frac{2}{2}$ taza de frutos secos.

- ¿Qué operaciones se deben realizar?

Se deben sumar todas las fracciones. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} + \frac{2}{2} = \frac{6}{2} = 3$

Respuesta: En total salen 3 tazas de granola.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 71 y 72.

61

6 BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas

Destreza con criterios de desempeño: Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Mientras 8 de cada 10 mestizos culminan los primeros seis años de educación, apenas 1 de cada 2 integrantes de los pueblos y nacionalidades indígenas que ingresan al sistema educativo concluyen los seis años de educación.

Tomado de: http://goo.gl/MBbrjP

Si lo sabes, me cuentas

2. **Trabajo** en parejas y **respondo** las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Por qué es importante que todos los niños y las niñas reciban educación?
- ✓ ¿A qué fracciones corresponden 8 de cada 10 y 1 de cada 2?

Construyendo el saber

3. **Observo** el proceso de la suma de fracciones y **contesto** verbalmente las preguntas.

$\frac{3}{2}+\frac{1}{5}$	• ¿Cómo son los denominadores de las fracciones que se están sumando?
$\frac{3}{2}+\frac{1}{5}=\frac{\quad}{10}$	• ¿Cuál es el mcm de los denominadores (2 y 5)?
$\frac{3}{2}+\frac{1}{5}=\frac{(5\times 3)+}{10}$	• ¿Cuál es el resultado de dividir el mcm para el primer denominador? • ¿Por cuál valor se multiplicó al numerador de la primera fracción?
$\frac{3}{2}+\frac{1}{5}=\frac{(5\times 3)+(2\times 1)}{10}$	• ¿Cuál es el resultado de dividir el mcm para el segundo denominador? • ¿Por cuál valor se multiplicó al numerador de la segunda fracción?
$\frac{3}{2}+\frac{1}{5}=\frac{15+2}{10}=\frac{17}{10}$	• ¿Cómo se obtuvo el numerador de la fracción total?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** los pasos para resolver adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas:

Fracciones heterogéneas: Tienen denominadores diferentes.	1. Obtener el mcm de los denominadores, al mismo que se le conoce como común denominador.	2. Dividir el común denominador para el primer denominador y su cociente multiplicar por el numerador de la primera fracción.	3. Repetir el proceso anterior con cada una de las fracciones. Por último, sumar o restar los productos obtenidos, manteniendo el mcm como denominador.
$\frac{4}{6}+\frac{2}{5}-\frac{1}{2}=$	El mcm de $_{(6,\,5,\,2)}=30$	$\frac{4}{6}+\frac{2}{5}-\frac{1}{2}=\frac{(30\div 6\times 4)}{30}$	$\frac{4}{6}+\frac{2}{5}-\frac{1}{2}=\frac{20+12-15}{30}=\frac{17}{30}$

62

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben investigar cómo se presentan las operaciones en forma gráfica de suma y resta en la fracciones heterogéneas.

Los estudiantes deben relacionar las fracciones con sus gráficas de propias, impropias y mixtas.

Ejemplos y ejercicios:

Plantear ejercicios de sumas y restas que requiera simplificar.

$$\frac{5}{6}+\frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{8}+\frac{3}{10}$$

$$\frac{7}{12}+\frac{5}{9}+\frac{11}{18}$$

Profundización del conocimiento:

Se pueden sumar números mixtos con fracciones del mismo numerador, realizando primero la suma de las partes fraccionarias, luego convirtiéndola a su vez en números mixtos, si procede, y finalmente sumando las partes enteras.

Ciclo del aprendizaje:

Las operaciones de fracciones homogéneas se empiezan recordando con las sumas y restas de números naturales, los resultados si son fracción impropia convertirlas a fracción mixta, luego trabajar con las fracciones heterogéneas para igualar denominadores comunes y fracciones homogéneas.

Uso de las TIC:

Para reforzar el conocimiento puede ingresar al link: *http://goo.gl/h4mo3H* y practicar jugando.

Trabajo colaborativo:

Los estudiantes pueden elaborar actividades de trabajo en forma de gráfica, luego intercambiar con otros grupos para resolverlos. Las actividades pueden incluir dibujos para descifrar lugares escondidos.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para sumar fracciones heterogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

$$\frac{1}{4}+\frac{3}{2}+\frac{5}{6}=\frac{(1\times 3)+(3\times 6)+(5\times 2)}{12}=\frac{3+18+10}{12}=\frac{31}{12}$$

4	2	6	2
2	1	3	2
1		1	3

$m.c.m._{(4,2,6)} = 2\times 2\times 3 = 12$

2. **Analizo** los procesos para restar fracciones heterogéneas, **simplifico** mentalmente las fracciones de ser necesario.

$$\frac{2}{5}-\frac{4}{15}=\frac{(2\times 3)-(4\times 1)}{15}=\frac{6-4}{15}=\frac{2}{15}$$

5	15	3
5	5	5
1	1	

$m.c.m._{(5,15)} = 3\times 5 = 15$

No es problema Estrategia: **Obtener información de un texto.**

3. **Compruebo** los procesos y las respuestas.

En un taller se arreglaron, en una semana, 70 autos. Tres séptimos de los autos tenían problemas en los frenos, dos quintos tenían choques y el resto tenía las luces dañadas. ¿Qué fracción de los autos tenía las luces dañadas?

- ¿Qué fracción de los autos tenía problemas en los frenos? $\frac{3}{7}$
- ¿Qué fracción de los autos tenía choques? $\frac{2}{5}$
- ¿Qué operaciones se deben realizar? Se deben sumar las fracciones de los autos averiados y luego restar de la unidad que representa la totalidad.

$$\frac{3}{7}+\frac{2}{5}=\frac{(3\times 5)+(2\times 7)}{35}=\frac{15+14}{35}=\frac{29}{35};\ \text{como } 1=\frac{35}{35};\ \frac{35}{35}-\frac{29}{35}=\frac{6}{35}$$

Respuesta: $\frac{6}{35}$ de los autos tenían las luces dañadas.

Me **enlazo** con Cultura Física

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las preguntas.

En una competencia ciclística, Santiago recorre durante tres horas el siguiente trayecto. En la primera hora recorre $\frac{4}{15}$ partes del trayecto, en la segunda hora recorre $\frac{7}{18}$ partes del trayecto y en la última hora recorre $\frac{8}{35}$ partes del trayecto. ¿Qué fracción del total del trayecto le falta recorrer para terminar la competencia?

- ¿Qué fracción del trayecto recorre Santiago cada hora? $\frac{4}{15}, \frac{7}{18}$ y $\frac{8}{35}$.
- ¿Qué operaciones se deben realizar?

Se deben sumar las fracciones recorridas y luego restar de la unidad que representa la totalidad.

$$\frac{4}{15}+\frac{7}{18}+\frac{8}{35}=\frac{(4\times 42)+(7\times 35)+(8\times 18)}{630}=\frac{168+245+144}{630}=\frac{557}{630};$$

$$\text{como } 1=\frac{630}{630};\ \frac{630}{630}-\frac{557}{630}=\frac{630-557}{630}=\frac{73}{630}$$

Respuesta: A Santiago le faltan por recorrer las $\frac{73}{630}$ partes del trayecto.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 73 y 74.

63

6 BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Problemas de fracciones con suma y resta

Destreza con criterios de desempeño: Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Inés tiene dos puestos en la feria del poncho en Otavalo: en uno vende los $\frac{2}{5}$ de la mercancía y en el otro vende el $\frac{1}{4}$. Ella necesita conocer qué fracción de mercancía reponer para continuar con su negocio.

R. $\frac{13}{20}$

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las siguientes preguntas.

✓ ¿Qué tipos de fracciones son las que se encuentran en el texto?
✓ ¿Cuál es la operación indicada para conocer el total vendido de la mercancía?
✓ ¿Cuánta mercancía queda por vender?

Construyendo el saber

3. **Observo** los datos del problema, **analizo** la operación a realizar y **contesto** verbalmente las preguntas.

$\frac{2}{5}$ y $\frac{1}{4}$	• ¿De qué trata el problema? • ¿Cuánto queda de mercancía en cada uno de los puestos?
$\frac{2}{5} + \frac{1}{4}$	• ¿Qué operación se realiza entre las fracciones? • ¿Cuál es el mcm de los denominadores 5 y 4?
$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8+5}{20}$	• ¿Por cuál número se multiplica al numerador de la primera fracción? • ¿Por cuál número se multiplica al numerador de la segunda fracción?
$\frac{8+5}{20} = \frac{13}{20}$	• ¿Qué representa la fracción $\frac{13}{20}$?
$1 - \frac{13}{20} = \frac{20-13}{20} = \frac{7}{20}$	• ¿Qué representa la fracción final $\frac{7}{20}$?

Se tiene que reponer $\frac{13}{20}$ de la mercancía y queda por venderse $\frac{7}{20}$.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** los pasos para resolver problemas de adiciones y sustracciones de fracciones:

- Lectura del problema para identificar las fracciones involucradas y otros datos pertinentes.
- Analizar y plantear las operaciones necesarias.
- Transformar los enteros, que son parte de las operaciones, en fracciones.
- Reconocer si las fracciones son homogéneas o heterogéneas.
- Aplicar el procedimiento adecuado según el tipo de fracciones y simplificar si es posible.
- Obtener la respuesta.
- Verificar la respuesta.
- Contestar la pregunta.

94

Estrategias de indagación:

Para resolver problemas los estudiantes deben indagar los pasos a seguir en la resolución, hasta llegar a la respuesta del problema.

Se pueden obtener varias estrategias que guían paso a paso el procedimiento para resolver un problema.

Ejemplos y ejercicios:

Plantear problemas con sumas y restas de fracciones en situaciones reales, trabajando con experiencias personales, por ejemplo:

- Salir de vacaciones
- Ir de compras a una tienda, supermercado.
- Cuenta por pagar en un restaurante
- Salida de observación
- Mañana deportiva

Ciclo del aprendizaje:

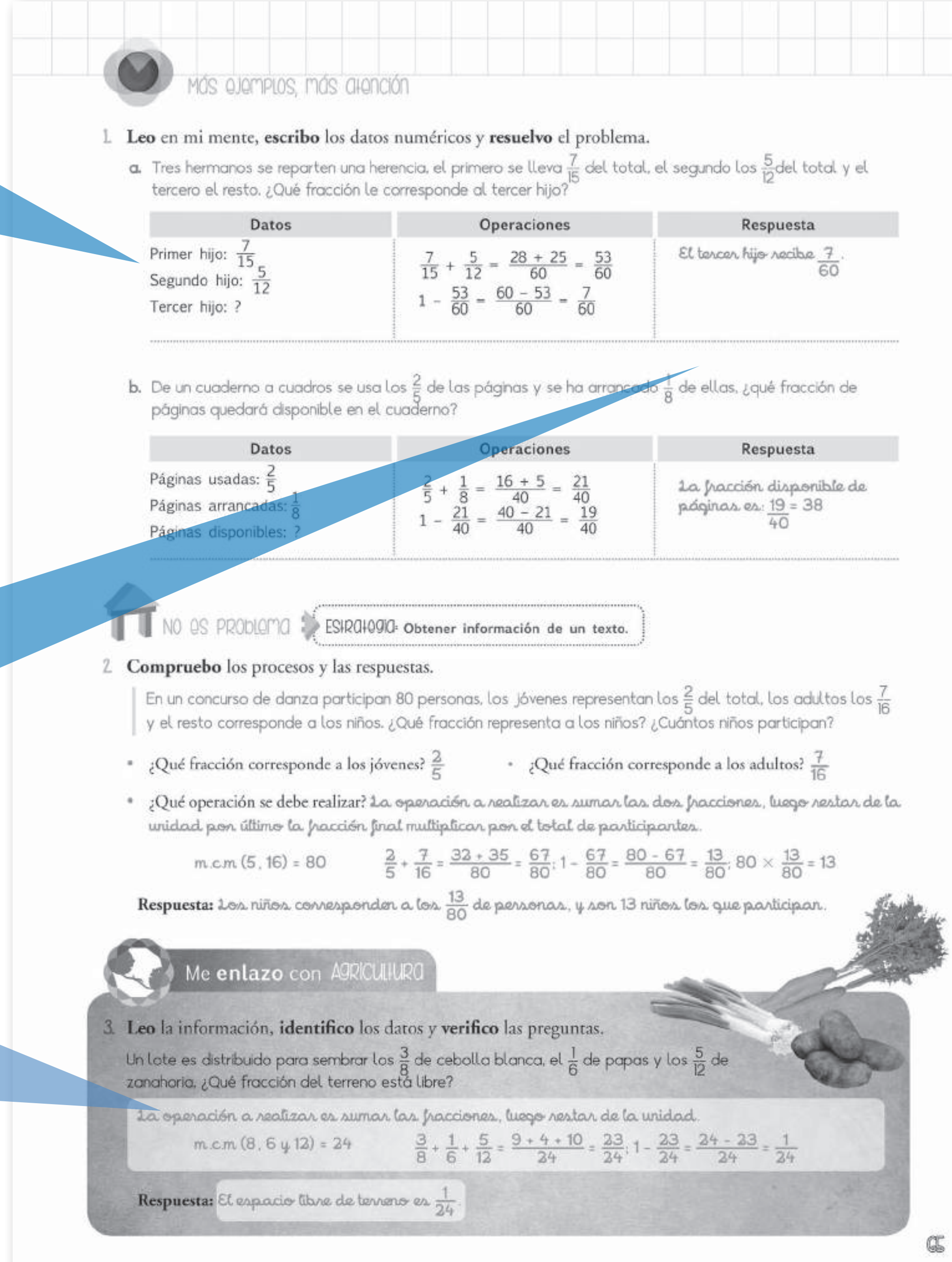
En el proceso de transferencia los estudiantes deben tratar de resolver los problemas por sí mismos, por ello es en este punto cuando se proponen situaciones con alguna variación, distinta a los ejemplos iniciales, de manera que el nuevo problema sea un reto.

Uso de las TIC:

Para reforzar el conocimiento puede ingresar al link: *http://goo.gl/WK0Xjw* y practicar jugando.

Trabajo colaborativo:

Una forma interesante y efectiva de aprender este tipo de ejercicios, es llevarlos a la práctica, y una forma de hacerlo es mediante las recetas de cocina. Organice con sus estudiantes la preparación de una ensalada de frutas, encargue a cada uno traer diferentes alimentos y en clase preparen la ensalada, reconociendo siempre las fracciones que se utilicen.



Más ejemplos, más atención

1. **Leo** en mi mente, **escribo** los datos numéricos y **resuelvo** el problema.

a. Tres hermanos se reparten una herencia, el primero se lleva $\frac{7}{15}$ del total, el segundo los $\frac{5}{12}$ del total y el tercero el resto. ¿Qué fracción le corresponde al tercer hijo?

Datos	Operaciones	Respuesta
Primer hijo: $\frac{7}{15}$ Segundo hijo: $\frac{5}{12}$ Tercer hijo: ?	$\frac{7}{15}+\frac{5}{12}=\frac{28+25}{60}=\frac{53}{60}$ $1-\frac{53}{60}=\frac{60-53}{60}=\frac{7}{60}$	El tercer hijo recibe $\frac{7}{60}$.

b. De un cuaderno a cuadros se usa los $\frac{2}{5}$ de las páginas y se ha arrancado $\frac{1}{8}$ de ellas, ¿qué fracción de páginas quedará disponible en el cuaderno?

Datos	Operaciones	Respuesta
Páginas usadas: $\frac{2}{5}$ Páginas arrancadas: $\frac{1}{8}$ Páginas disponibles: ?	$\frac{2}{5}+\frac{1}{8}=\frac{16+5}{40}=\frac{21}{40}$ $1-\frac{21}{40}=\frac{40-21}{40}=\frac{19}{40}$	La fracción disponible de páginas es: $\frac{19}{40}$ = 38

No es problema

Estrategia: Obtener información de un texto.

2. **Compruebo** los procesos y las respuestas.

En un concurso de danza participan 80 personas, los jóvenes representan los $\frac{2}{5}$ del total, los adultos los $\frac{7}{16}$ y el resto corresponde a los niños. ¿Qué fracción representa a los niños? ¿Cuántos niños participan?

- ¿Qué fracción corresponde a los jóvenes? $\frac{2}{5}$
- ¿Qué fracción corresponde a los adultos? $\frac{7}{16}$
- ¿Qué operación se debe realizar? La operación a realizar es sumar las dos fracciones, luego restar de la unidad por último la fracción final multiplicar por el total de participantes.

m.c.m (5, 16) = 80 $\quad \frac{2}{5}+\frac{7}{16}=\frac{32+35}{80}=\frac{67}{80};\ 1-\frac{67}{80}=\frac{80-67}{80}=\frac{13}{80};\ 80\times\frac{13}{80}=13$

Respuesta: Los niños corresponden a los $\frac{13}{80}$ de personas, y son 13 niños los que participan.

Me **enlazo** con Agricultura

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las preguntas.

Un lote es distribuido para sembrar los $\frac{3}{8}$ de cebolla blanca, el $\frac{1}{6}$ de papas y los $\frac{5}{12}$ de zanahoria. ¿Qué fracción del terreno está libre?

La operación a realizar es sumar las fracciones, luego restar de la unidad.

m.c.m (8, 6 y 12) = 24 $\quad \frac{3}{8}+\frac{1}{6}+\frac{5}{12}=\frac{9+4+10}{24}=\frac{23}{24};\ 1-\frac{23}{24}=\frac{24-23}{24}=\frac{1}{24}$

Respuesta: El espacio libre de terreno es $\frac{1}{24}$.

Bloque de Álgebra y funciones

Décimas, centésimas y milésimas

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los datos recogidos en el Censo de Población y Vivienda de 2010 indican que, por autoidentificación (es decir como cada persona se reconoce), los pueblos y nacionalidades indígenas y afroecuatorianas representan cerca de las $\frac{7}{100}$ partes de la población ecuatoriana.

Tomado de: http://goo.gl/16OJPa

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** con mis compañeros y compañeras las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Por qué es importante reconocernos como parte de un grupo humano?
- ✓ ¿Cómo se lee el número $\frac{7}{100}$?

Construyendo el saber

3. **Observo** la tabla y **contesto** mentalmente las preguntas.

C	D	U	d	c	m	
4	0	0				→ 4 centenas
	4	0				→ 4 decenas
		4				→ 4 unidades
		0	4			→ 4 décimas
		0	0	4		→ 4 centésimas
		0	0	0	4	→ 4 milésimas

- ¿Por qué el 4 cambia de valor de centenas a milésimas?
- ¿Cuántos lugares después de la coma se ubican las décimas?
- ¿Cuántos lugares después de la coma se ubican las centésimas?
- ¿Cuántos lugares después de la coma se ubican las milésimas?

Contenidos a tu mente

4. **Determino** la diferencia entre enteros y decimales.

Décimas, centésimas y milésimas

Son valores más pequeños que la unidad.

Centenas	Decenas	Unidades		Décimas	Centésimas	Milésimas
7	2	5	,	0	7	9
Parte entera				Parte decimal		

Se lee 725 enteros con 79 milésimas

Décimas	Centésimas	Milésimas
1 unidad = 10 décimas 1 décima parte de la unidad es $\frac{1}{10}$ = 0,1	1 unidad = 100 centésimas 1 décima = 10 centésimas 1 centésima parte de la unidad es $\frac{1}{100}$ = 0,01	1 unidad = 1 000 milésimas 1 décima = 100 milésimas 1 centésima = 10 milésimas 1 milésima parte de la unidad es $\frac{1}{1000}$ = 0,001

96

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben realizar una tabla posicional de números decimales que faciliten la lectura y escritura de las décimas, centésimas y milésimas.

Ejemplos y ejercicios:

Trabajar en ejercicios ubicando los números decimales en la tabla posicional, lo que permitirá una mejor lectura y escritura.

Ciclo del aprendizaje:

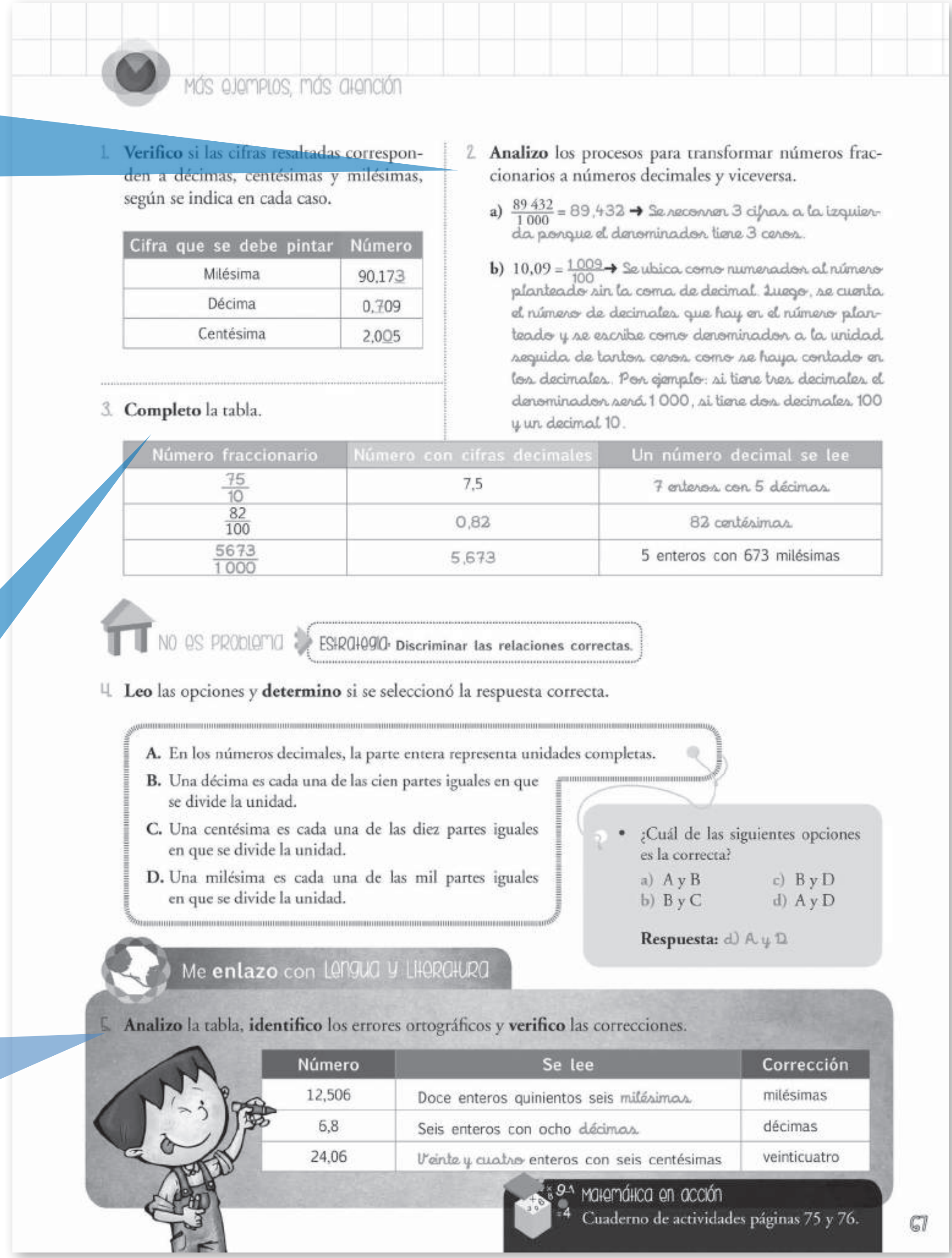
Los números decimales se pueden identificar en la tabla posicional y diferenciarlos de los números naturales. El inicio para comprenderlos son las décimas: relacionar el número 1 cuando tiene 10 décimas, luego con las centésimas: el número 1 cuando tiene 100 centésimas y finalmente el número 1 cuando tiene 1 000 milésimas. Continuar con la lectura y escritura.

Uso de las TIC:

Para reforzar conocimiento puede ingresar al link: *http://goo.gl/OsaKPC* y practicar jugando.

Trabajo colaborativo:

Los estudiantes deben presentar en la clase situaciones del entorno con números decimales, por ejemplo: el precio de un pan $0,15; para saber interpretar correctamente el valor.



Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si las cifras resaltadas corresponden a décimas, centésimas y milésimas, según se indica en cada caso.

Cifra que se debe pintar	Número
Milésima	90,173
Décima	0,709
Centésima	2,005

2. **Analizo** los procesos para transformar números fraccionarios a números decimales y viceversa.

a) $\frac{89\,432}{1\,000} = 89{,}432$ → Se recorren 3 cifras a la izquierda porque el denominador tiene 3 ceros.

b) $10{,}09 = \frac{1\,009}{100}$ → Se ubica como numerador al número planteado sin la coma de decimal. Luego, se cuenta el número de decimales que hay en el número planteado y se escribe como denominador a la unidad seguida de tantos ceros como se haya contado en los decimales. Por ejemplo: si tiene tres decimales el denominador será 1 000, si tiene dos decimales 100 y un decimal 10.

3. **Completo** la tabla.

Número fraccionario	Número con cifras decimales	Un número decimal se lee
$\frac{75}{10}$	7,5	7 enteros con 5 décimas
$\frac{82}{100}$	0,82	82 centésimas
$\frac{5\,673}{1\,000}$	5,673	5 enteros con 673 milésimas

No es problema — Estrategia: Discriminar las relaciones correctas.

4. **Leo** las opciones y **determino** si se seleccionó la respuesta correcta.

A. En los números decimales, la parte entera representa unidades completas.

B. Una décima es cada una de las cien partes iguales en que se divide la unidad.

C. Una centésima es cada una de las diez partes iguales en que se divide la unidad.

D. Una milésima es cada una de las mil partes iguales en que se divide la unidad.

- ¿Cuál de las siguientes opciones es la correcta?

a) A y B c) B y D
b) B y C d) A y D

Respuesta: d) A y D

Me **enlazo** con Lengua y Literatura

5. **Analizo** la tabla, **identifico** los errores ortográficos y **verifico** las correcciones.

Número	Se lee	Corrección
12,506	Doce enteros quinientos seis milésimas	milésimas
6,8	Seis enteros con ocho décimas	décimas
24,06	Veinte y cuatro enteros con seis centésimas	veinticuatro

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 75 y 76.

67

Bloque de Álgebra y funciones

Sucesiones con sumas y restas

Destreza con criterios de desempeño:
Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Aproximadamente el 94% de los hogares en las zonas urbanas en el Ecuador tiene acceso al agua, frente al 56% en las zonas rurales. Por otra parte, el consumo medio por vivienda, en metros cúbicos, es de 37 m^3 en las zonas urbanas y 38 m^3 en las rurales.
>
> *Fuente: Estadísticas INEC 2010*

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Cuál es la diferencia entre las zonas urbanas y rurales en su forma de acceder al agua?
✓ ¿Cuál es la diferencia en el consumo de agua?
✓ Si no se tiene acceso al agua potable, ¿qué clase de agua se utiliza?

Construyendo el saber

3. **Observo** las secuencias de números y **contesto** mentalmente las preguntas.

5, 10, 15, 20, 25, 30	• ¿Qué diferencia hay entre los números? • ¿Entre dos números consecutivos hay la misma diferencia? • ¿Cuál es la regla o patrón de formación de esta secuencia?
63, 52, 41, 30, 19	• ¿Qué diferencia hay entre los números? • ¿Entre dos números consecutivos hay la misma diferencia? • ¿Cuál es la regla o patrón de formación de esta secuencia?

BUEN VIVIR

Según nuestra Constitución, para alcanzar el buen vivir se requerirá que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades gocen efectivamente de sus derechos, y ejerzan responsabilidades en el marco de la interculturalidad, del respeto a sus diversidades y de la convivencia armónica con la naturaleza.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Sucesiones

Son conjuntos de números enteros, fraccionarios o decimales que se forman al incrementar o reducir un mismo valor al número anterior.

Son sucesiones crecientes cuando se forman por la suma de un mismo valor.

Secuencia 9 17 25 33
Patrón +8 +8 +8

Son sucesiones decrecientes cuando se forman por la resta de un mismo valor.

Secuencia 94 87 80 73
Patrón -7 -7 -7

68

Estrategias de indagación:

Plantear a los estudiantes que lleven dos situaciones de sucesiones encontradas en el ambiente. Por ejemplo, en las avenidas, en un parque, para comenzar el estudio de las sucesiones.

Ejemplos y ejercicios:

- Al inicio trabajar con ejercicios de sucesiones utilizando patrones simples que permitan el cálculo mental ágil, por ejemplo: 10, 20, 30, 40, 50, __, 70, …
- Una vez que ya conocen la sucesión empezar con ejemplos: 34, 47, 50, 63, ___, ___, ___;…

Ejemplos y ejercicios:

Recurrir al trabajo simbólico es una buena idea ya que complementa los aprendizajes conceptuales, en esa medida proponga sucesiones con figuras de diferente tipo, para que sus estudiantes completen lo que debe seguir.

Uso de las TIC:

Vence al tiempo completando la sucesión que propone el siguiente link: *http://goo.gl/nzDeU7*

Trabajo colaborativo:

Solicitar a los estudiantes presentar gráficos que permitan identificar las sucesiones, luego compartirlas para que otro compañero lo resuelva. Por ejemplo, figuras de precios de productos de primera necesidad.

Más ejemplos, más atención

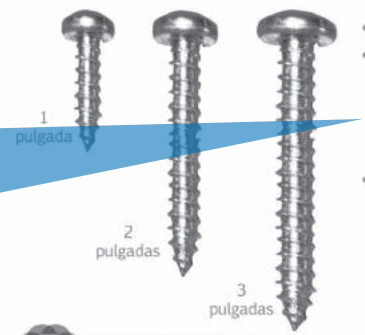
1. **Verifico** si las series se completaron correctamente.

a) 39, 40, 35, 36 — Regla: Sumar 1 a cada término y restar 5 al siguiente.

b) 27, 12, 21, 6, 15 — Regla: Restar 15 a cada término y sumar 9 al siguiente.

No es problema — Estrategia: Obtener información de un gráfico.

2. **Analizo** la información del gráfico y **verifico** verbalmente la respuesta.



- ¿Qué dimensiones en pulgadas tendrán los siguientes dos tornillos?
- ¿Qué diferencia hay entre las dimensiones de un tornillo y del siguiente?

$3 - 2 = 1$

Entonces la diferencia es de 1 pulgada.

- ¿Qué operaciones se deben realizar para hallar las dimensiones solicitadas?

$3 + 1 = 4$ y $4 + 1 = 5$

Respuesta: Las dimensiones de los siguientes tornillos serán de 4 y 5 pulgadas.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

Las velocidades de desplazamiento (en kilómetros por hora) de algunos animales son las siguientes: lobo 45 km/h, búfalo 55 km/h y cebra 65 km/h. El siguiente animal más veloz es el león. Si se sigue la misma sucesión, ¿qué velocidad aproximada tendrá el león?

- ¿Cómo se forma la sucesión de las velocidades de los animales citados?

Animal	Lobo	Búfalo	Cebra
Velocidad en km/h	45	55	65

- ¿Qué diferencia hay entre dos velocidades consecutivas?

$55 - 45 = 10$ y $65 - 55 = 10$

- ¿Qué operación se debe realizar para hallar la velocidad del león?

Se debe sumar 10 a la velocidad de la cebra.

$65 + 10 = 75$

Respuesta: El león tiene una velocidad aproximada de 75 (km/h).

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 77 y 78.

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Kilogramo, gramo y medidas de peso de la localidad

Destrezas con criterios de desempeño:

Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con medidas de masa de su localidad a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.

Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Todas las profesiones y oficios son importantes para el desarrollo del país. El desempeño de cada profesional depende de su pasión por el trabajo y de los medios con los que cuenta.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Trabajo** en grupo y **respondo** las siguientes preguntas:

✓ ¿Quién ha escuchado o ha comprado con algún familiar una arroba de papas, un quintal de arroz o 2 kilogramos de comida para perro?

✓ ¿Con qué instrumentos se pesan los productos?

Construyendo el saber

3. **Observo** cada gráfico, lo **relaciono** con su unidad y **contesto** mentalmente las preguntas.

1 gramo		1 arroba	
1 kilogramo		1 quintal	
1 onza		1 tonelada	
1 libra			

- ¿Qué sabes respecto a las onzas, libras, arrobas, quintales y toneladas?
- En el lugar donde vives, ¿hay otras medidas de peso?
- ¿Qué objetos sirven para pesar, respectivamente, un gramo, un kilogramo, una onza, una arroba y un quintal?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Unidades de masa	Abreviatura	Equivalencias
La **tonelada métrica** es una unidad del Sistema Métrico Decimal.	Tm	1 000 kg 2 200 lb
La **tonelada corta** (estadounidense) es una unidad de masa que se usa para medir objetos grandes.	t	907,1853 kg 2 000 lb
El **quintal** es una unidad de masa utilizada en la agricultura y en la venta de productos al por mayor.	q	4 @ 45 kg 100 lb
La **arroba** fue utilizada por los árabes en España para definir "un cuarto" del peso de un quintal.	@	25 lb 11,5 kg
La **libra** se utiliza para la venta de productos como carne y verduras.	lb	16 onzas 453,59 g
La **onza** se utiliza con frecuencia para indicar cantidades pequeñas, generalmente en recetas de cocina.	oz	$\frac{1}{16}$ lb 28,35 g

70

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben indagar las medidas de peso que se utilizan en diferentes campos: en el comercio (supermercado), medicina, en la construcción, y así pueden analizar la utilidad del kilogramo, gramo, libra, onzas, etc.

Ejemplos y ejercicios:

Proponer ejercicios que involucren medidas de la localidad:

¿Cuántas libras hay en 12 onzas con 50 miligramos de azúcar? R: 0,75 lb

¿Cuántos gramos hay en dos libras con 4 onzas de sulfato de cobre? R: 1 021,50 g

Profundización del conocimiento:

Aunque cotidianamente se utilizan indistintamente las palabras "peso" y "masa", en realidad significan cosas diferentes. La masa es la cantidad de materia que contiene un cuerpo y el peso es la fuerza que ejerce la gravedad sobre él.

Ciclo del aprendizaje:

Empezar reconociendo la masa de un objeto como pesado, liviano, luego relacionar la unidad más adecuada: kilogramos, gramo, onzas, etc.

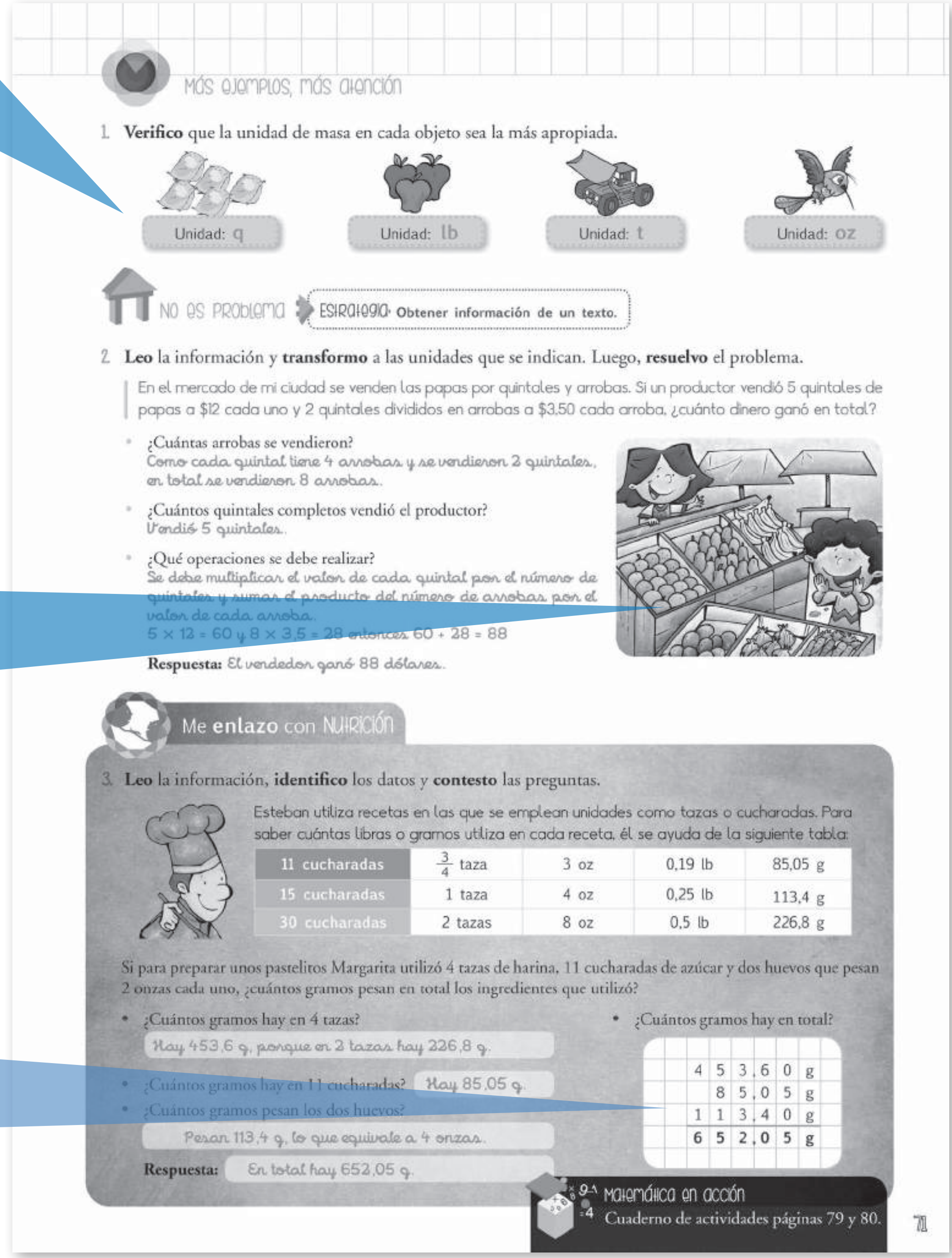
A partir de las unidades podemos plantear problemas que involucren medidas de la localidad en situaciones cotidianas.

Uso de las TIC:

Convierte unidades de masa con los ejercicios que propone el siguiente link: *http://goo.gl/eyZeMf*

Trabajo colaborativo:

Proponer que en parejas realicen un dominó con las unidades de masa: kilogramo, gramo, libra, onza, tonelada. Entre grupos, compartir y jugar.



Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** que la unidad de masa en cada objeto sea la más apropiada.

Unidad: g | Unidad: lb | Unidad: t | Unidad: oz

No es problema — Estrategia: Obtener información de un texto.

2. **Leo** la información y **transformo** a las unidades que se indican. Luego, **resuelvo** el problema.

En el mercado de mi ciudad se venden las papas por quintales y arrobas. Si un productor vendió 5 quintales de papas a $12 cada uno y 2 quintales divididos en arrobas a $3,50 cada arroba, ¿cuánto dinero ganó en total?

- ¿Cuántas arrobas se vendieron?
  Como cada quintal tiene 4 arrobas y se vendieron 2 quintales, en total se vendieron 8 arrobas.
- ¿Cuántos quintales completos vendió el productor?
  Vendió 5 quintales.
- ¿Qué operaciones se debe realizar?
  Se debe multiplicar el valor de cada quintal por el número de quintales y sumar el producto del número de arrobas por el valor de cada arroba.
  5 × 12 = 60 y 8 × 3,5 = 28 entonces 60 + 28 = 88

Respuesta: El vendedor ganó 88 dólares.

Me **enlazo** con Nutrición

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

Esteban utiliza recetas en las que se emplean unidades como tazas o cucharadas. Para saber cuántas libras o gramos utiliza en cada receta, él se ayuda de la siguiente tabla:

11 cucharadas	$\frac{3}{4}$ taza	3 oz	0,19 lb	85,05 g
15 cucharadas	1 taza	4 oz	0,25 lb	113,4 g
30 cucharadas	2 tazas	8 oz	0,5 lb	226,8 g

Si para preparar unos pastelitos Margarita utilizó 4 tazas de harina, 11 cucharadas de azúcar y dos huevos que pesan 2 onzas cada uno, ¿cuántos gramos pesan en total los ingredientes que utilizó?

- ¿Cuántos gramos hay en 4 tazas?
  Hay 453,6 g, porque en 2 tazas hay 226,8 g.
- ¿Cuántos gramos hay en 11 cucharadas? Hay 85,05 g.
- ¿Cuántos gramos pesan los dos huevos?
  Pesan 113,4 g, lo que equivale a 4 onzas.
- ¿Cuántos gramos hay en total?

453,60	g
85,05	g
113,40	g
652,05	g

Respuesta: En total hay 652,05 g.

Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 79 y 80.

71

BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Tablas estadísticas

Destrezas con criterios de desempeño:
Analizar y representar en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.
Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

El Ecuador es un país plurinacional y multiétnico, ello se evidencia en los datos de la siguiente tabla:

Región	Nacionalidad/ pueblo	Ubicación	Población
Costa	Awá	Carchi, Esmeraldas e Imbabura	5 513
	Chachi	Esmeraldas	10 222
	Épera	Esmeraldas	546
	Tsáchila	Santo Domingo	2 956

Fuente: INEC 2010.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Conoces otra nacionalidad o pueblo de nuestro país?
✓ ¿Cuántas personas forman parte del pueblo Tsáchila?

Construyendo el saber

3. **Observo** el contenido de la tabla y **contesto** verbalmente las preguntas.

- ¿A qué se refiere el contenido de la tabla?
- ¿Qué representan los textos de la primera columna?
- ¿Qué representan los textos de la primera fila?
- ¿Qué significa el valor 540?
- ¿Cuántos accidentes en total se produjeron en la ciudad de Cuenca?

Accidentes de tránsito Enero-abril 2013					
Ciudades	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Total
Guayaquil	540	508	522	615	2 185
Santa Elena	58	68	74	56	256
Cuenca	0	0	0	27	27

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

¿Qué se debe considerar para interpretar el contenido de una tabla?

1. El título expresa en forma resumida la información que contiene la tabla.
2. Los subtítulos de la primera fila y de la primera columna de la izquierda indican las características del fenómeno en estudio o los datos para entenderlo.
3. El cuerpo es el contenido mismo de la tabla, se presenta en la intersección de las filas y columnas.
4. La fuente indica el origen de la información, se coloca siempre en la parte inferior de la tabla.

Lista de los países que más contaminan	
Países	Emisiones Análisis en toneladas
Mundo	27 245 758
EE.UU.	6 049 435
China	5 010 170
UE	3 115 125
Rusia	1 524 993
India	1 342 962
Japón	1 257 963
Alemania	808 767
Canadá	639 403
Reino Unido	587 261

Fuente: CDIAC para la ONU

72

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben recortar en revistas u otros medios de comunicación tablas estadísticas que permitan interpretar los datos que en ella se presentan para obtener conclusiones y argumentar el estudio.

Ejemplos y ejercicios:

- Proponer tablas estadísticas que involucren realizar una encuesta para organizar los datos obtenidos, por ejemplo pago de luz por un semestre, número de mensajes por día.
- Las tablas deben tener la categoría o clase y su frecuencia absoluta.

Ciclo del aprendizaje:

Para el análisis de un censo con datos estadísticos es necesario tener conocimientos en decimales y fracciones, para relacionar los porcentajes e interpretar las soluciones.

Los resultados pueden presentarse en diagramas gráficos como son los circulares.

Uso de las TIC:

Completa las tablas estadísticas con los datos que te propone el siguiente link: *http://goo.gl/hTbT5R*

Trabajo colaborativo:

Proponer que en parejas realicen diagramas circulares con porcentajes de una investigación estadística como por ejemplo: deportes preferidos, comidas típicas, música, día de la semana, entre otros. Solicitar a los estudiantes transmitir su información a los compañeros de grupo.

El diagrama circular o pastel se usa, fundamentalmente, para representar de manera proporcional, las distribuciones de frecuencias de una variable cualitativa.

Mediante el siguiente ejemplo demostraremos el procedimiento necesario para elaborar una gráfica o **diagrama circular**.

- Realizamos una tabla con la proporción racial de la población ecuatoriana, obtenida en base a datos del INEC.

Proporción racial de la población ecuatoriana (respecto a la unidad)

Mestizos	Montubios	Afroecuatorianos	Indígenas	Blancos	Otros	TOTAL
0,719	0,074	0,072	0,07	0,061	0,004	1

Fuente: INEC, Censo 2010

Para visualizar la proporción respecto de cada 100 habitantes, debemos multiplicar cada valor mostrado por 100:

Mestizos	Montubios	Afroecuatorianos	Indígenas	Blancos	Otros	TOTAL
$0{,}719 \times 100 = 71{,}9$	$0{,}074 \times 100 = 7{,}4$	$0{,}072 \times 100 = 7{,}2$	$0{,}07 \times 100 = 7$	$0{,}061 \times 100 = 6{,}1$	$0{,}004 \times 100 = 0{,}4$	$1 \times 100 = 100$

- Si queremos ilustrar los datos en un círculo, que tiene 360°, debemos conocer cuánto representa el total respecto a 100, realizando la siguiente operación:

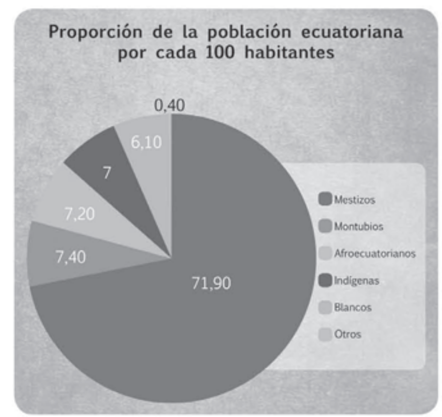
$$360° \div 100 = 3{,}6°$$

Si los 360° del círculo representan el total de los datos clasificados, a cada parte le corresponderá 3,6°.

- Multiplicamos cada proporción por 3,6°.

$71{,}9 \times 3{,}6° = 258{,}8°$	$7{,}0 \times 3{,}6° = 25{,}2°$
$7{,}4 \times 3{,}6° = 26{,}6°$	$6{,}1 \times 3{,}6° = 21{,}9°$
$7{,}2 \times 3{,}6° = 25{,}9°$	$0{,}4 \times 3{,}6° = 1{,}4°$

- Aproximamos la unidad de cada producto obtenido (En este caso 259°, 27°, 26°, 25°, 22°, 1°).
- Dibujamos una circunferencia, medimos con el graduador los grados en el círculo, pintamos con diferentes colores y anotamos en cada parte los datos con su respectivo porcentaje. Finalmente, agregamos un título al diagrama y una leyenda.



Fuente: INEC 2010.

El diagrama de barras y el diagrama poligonal sirven para establecer comparaciones entre dos o más eventos. Con la siguiente tabla de información referente al uso de internet por grupos de edad, respecto a cada 100 personas, elaboraremos un diagrama poligonal y un diagrama de barras:

Edades / Año	5 a 14 años	15 a 24 años	25 a 34 años	35 a 44 años	45 a 54 años	55 a 64 años	65 años y más
2010	33,0	54,8	36,5	21,2	16,4	13,1	5,5
2012	43,0	64,9	46,2	28,5	21,0	14,2	6,4

Diagrama de barras: En el plano cartesiano, en el eje horizontal se indica las variables estudiadas y en el eje vertical la frecuencia o magnitud de cada una de ellas.

Ubicamos los puntos y trazamos barras verticales para cada variable analizada.

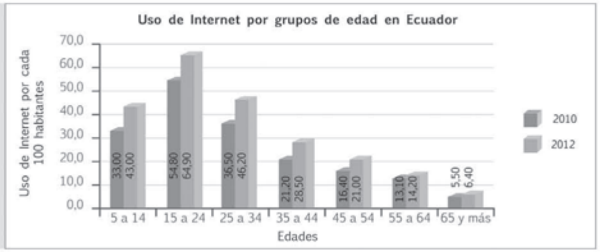
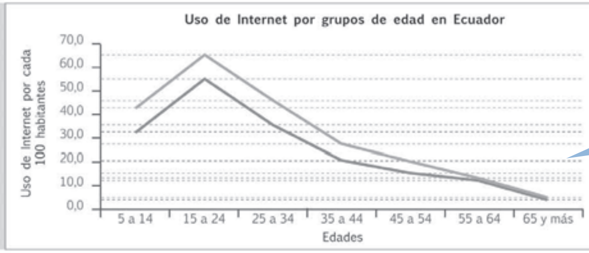


Diagrama poligonal: Se trazan líneas por los puntos que ubicamos en el plano, con colores diferentes para cada línea.



Más ejemplos, más atención

1. **Leo** la información de la tabla y **analizo** la forma cómo se plantean y se responden las preguntas.

- ¿Qué nacionalidad o pueblo de la Amazonía tiene la mayor población? Los quichua con 328 149 habitantes.
- ¿Qué nacionalidad o pueblo tiene la menor población? Los záparos con 559 habitantes.
- ¿Qué nacionalidad o pueblo tiene la mayor población por provincia? Podrían ser los cofanes, pues solo en Sucumbíos hay 1 485 habitantes. Pero si revisamos la comunidad quichua, vemos que está presente en 4 provincias, lo que significa que, en teoría, su población sería de alrededor de 82 037 individuos en cada una.

Nacionalidades y pueblos indígenas de la región Amazónica, 2010

Región	Nacionalidad/pueblo	Ubicación	Población
Amazonía	Cofán	Sucumbíos	1 485
	Secoya	Sucumbíos	688
	Siona	Sucumbíos	611
	Huaorani	Orellana, Pastaza y Napo	2 416
	Shiwiar	Pastaza	1 198
	Zápara	Pastaza	559
	Achuar	Pastaza y Morona	7 865
	Shuar	Morona, Zamora, Pastaza, Napo, Orellana, Guayas Sucumbíos y Esmeraldas	79 709
	Quichua amazónico	Orellana, Pastaza, Sucumbíos y Napo	328 149

Fuente Codenpe

74

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben recortar en revistas u otros medios de comunicación gráficos estadísticos de barras, polígonos de frecuencia, para relacionarlos con las tablas estadísticas y la información que proporciona cada uno.

Indagar la utilidad de los gráficos y sus aplicaciones en la vida cotidiana.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear ejercicios de gráficas realizadas en "Excel" para que representen tablas estadísticas y las interpreten, así como identificar aspectos básicos de dicho programa informático.

Profundización del conocimiento:

Al realizar una tabla estadística, los elementos que se repiten constituyen valores o representaciones de una variable independiente, que se relacionan con la frecuencia respectiva o variable dependiente. Las variables independientes pueden ser de tipo numérico o cuantitativo, mientras que las variables dependientes son numéricas.

Ciclo del aprendizaje:

Los datos de una investigación estadística se relacionan con tablas, gráficas y estos ayudan al estudio estadístico por medio de cuadros que guían a dar soluciones o predecir realidades para mejorar las realidades cotidianas.

Uso de las TIC:

Practica el diagrama de barras en el siguiente link: *http://goo.gl/Ce7eka*

De cada diagrama escribe conclusiones de las representaciones planteadas.

Trabajo colaborativo:

Con tablas estadísticas solicitar que trabajen en la computadora con el programa Excel y realicen diagramas de barras y presenten a sus compañeros los resultados.

No es problema — Estrategia: **Obtener información de una tabla.**

2. En parejas, **analizamos** la siguiente tabla estadística. **Observamos** que la tabla compara por años las horas que los ecuatorianos dedican, en promedio, a diferentes actividades y **respondemos** las preguntas en clase.

2010	Actividad	2012
5,39	Limpiar la casa	4,27
4,92	Lavar, planchar ropa	3,92
11,48	Cuidar de niños y adolescentes	9,69
2,89	Hacer compras para el hogar	2,96
7,2	Compartir con la familia	7,1
4,1	Asistir a eventos culturales	3,9
4,6	Deporte	4,2
7,7	Descansar	9,4
12,3	Ver televisión	12,8
55,6	Dormir	55,9
8,9	Comer	8,2
6,5	Cuidado personal	5,6
3,6	Actividades sociales	3,1
5,7	Jugar en la casa	5
26	Asistir a clase	27,9
40,2	Trabajar	39,4

- ¿En qué actividades existe un incremento del tiempo, entre el 2010 y el 2012?
- ¿En qué actividades existe una disminución del tiempo, entre el 2010 y el 2012?
- ¿Consideran que algún aspecto no fue tomado en cuenta dentro de la tabla?
- ¿Cuál de todos estos datos les parece el más importante? ¿Por qué?

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (Modulo UT -ENEMDU Junio 2010 y Junio 2012)

Me **enlazo** con computación

Trabajo en **equipo**

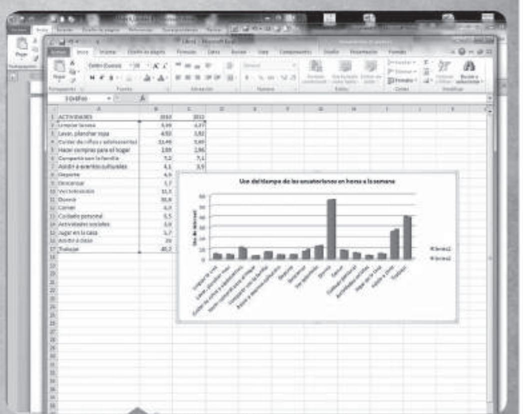
3. **Realizo** un diagrama de barras con la tabla anterior; **utilizo** el programa *EXCEL* en la computadora.

a) **Escribo** la información en "Excel": las actividades en una columna y las cantidades en dos columnas a la derecha; en la parte superior colocamos los años 2010 y 2012.

b) Al completar los datos, **señalo** únicamente ambas columnas de números, no es necesario hacerlo con los textos.

c) En el menú horizontal superior **elijo** la siguiente ruta: "Insertar, gráficos, columna, columna en 2d.

d) **Pulso** con el ratón y **aparece** el diagrama de barras, unas corresponden al año 2010 y otras al 2012.



Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 81 y 82.

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Producto de un número decimal por 10, 100 y 1 000

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Ecuador posee 2 606 especies de vertebrados (aves, reptiles, mamíferos y anfibios, exceptuando peces) y ocupa el cuarto lugar a nivel mundial entre los países con mayor biodiversidad, pese a que cuenta con una superficie de apenas 256 370 km². Mientras que Perú posee 2 586 especies de vertebrados, tiene una superficie de 1 285 210 km² y ocupa el quinto lugar.

(http://goo.gl/LL5utd)

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** verbalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué sabes sobre los vertebrados?
✓ ¿Qué operación se debe realizar para transformar kilómetros cuadrados a metros cuadrados?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones y **contesto** oralmente las preguntas.

9,251 × 10 = 92,51
- ¿Cuántos ceros tiene el número 10?
- ¿Cuántas cifras a la derecha recorrió la coma decimal en el producto?

9,251 × 100 = 925,1
- ¿Cuántos ceros tiene el número 100?
- ¿Cuántas cifras a la derecha recorrió la coma decimal en el producto?

9,251 × 1 000 = 9 251
- ¿Cuántos ceros tiene el número 1 000?
- ¿Cuántas cifras a la derecha recorrió la coma decimal en el producto?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el proceso para multiplicar un decimal por una decena, centena o millar.

Regla general para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros:

Se desplaza la coma decimal hacia la **derecha**, tantos lugares como ceros acompañen a la unidad, si se pasa de los números planteados se aumentan estos espacios con ceros.

,

Ejemplos: 5,40 × 100 = 540 0,2 × 1 000 = 200

72

Estrategias de indagación:

El producto de 10, 100 y 1 000 es idóneo para mejorar el cálculo mental, los alumnos deben indagar estrategias para el cálculo de estos productos. Por ejemplo, realizar 16 fichas y buscar los pares que contengan el mismo resultado.

10 x 2	10 x 3	10 x 4	10 x 5
10 x 6	10 x 7	10 x 8	10 x 9
2 x 10	3 x 10	4 x 10	5 x 10
6 x 10	7 x 10	8 x 10	9 x 10

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear ejercicios con el producto de 10, 100 y 1 000, en contextos cotidianos.

En un taller guardan en cajas de 10 tornillos, 100 y cajas de 1 000.

a) ¿Cuántos tornillos hay en 3 cajas de 10? 30 ¿Y en 15 cajas de 10? 150

b) ¿Cuántos tornillos hay en 7 cajas de 100? 700 ¿Y en 22 cajas de 100? 2 200

c) ¿Cuántos tornillos hay en 9 cajas de 1.000? 9 000 ¿Y en 45cajas de 1.000? 4 5000

Ciclo del aprendizaje:

Los productos de números naturales sirven de conocimientos para empezar el estudio de los productos 10, 100 y 1 000, con secuencias que identifiquen el patrón numérico y los números de la sucesión.

Trabajando con el cálculo y la estrategia de aumentar los ceros en un número 10, 100 y 1 000 para aplicarlo en la resolución de problemas.

Uso de las TIC:

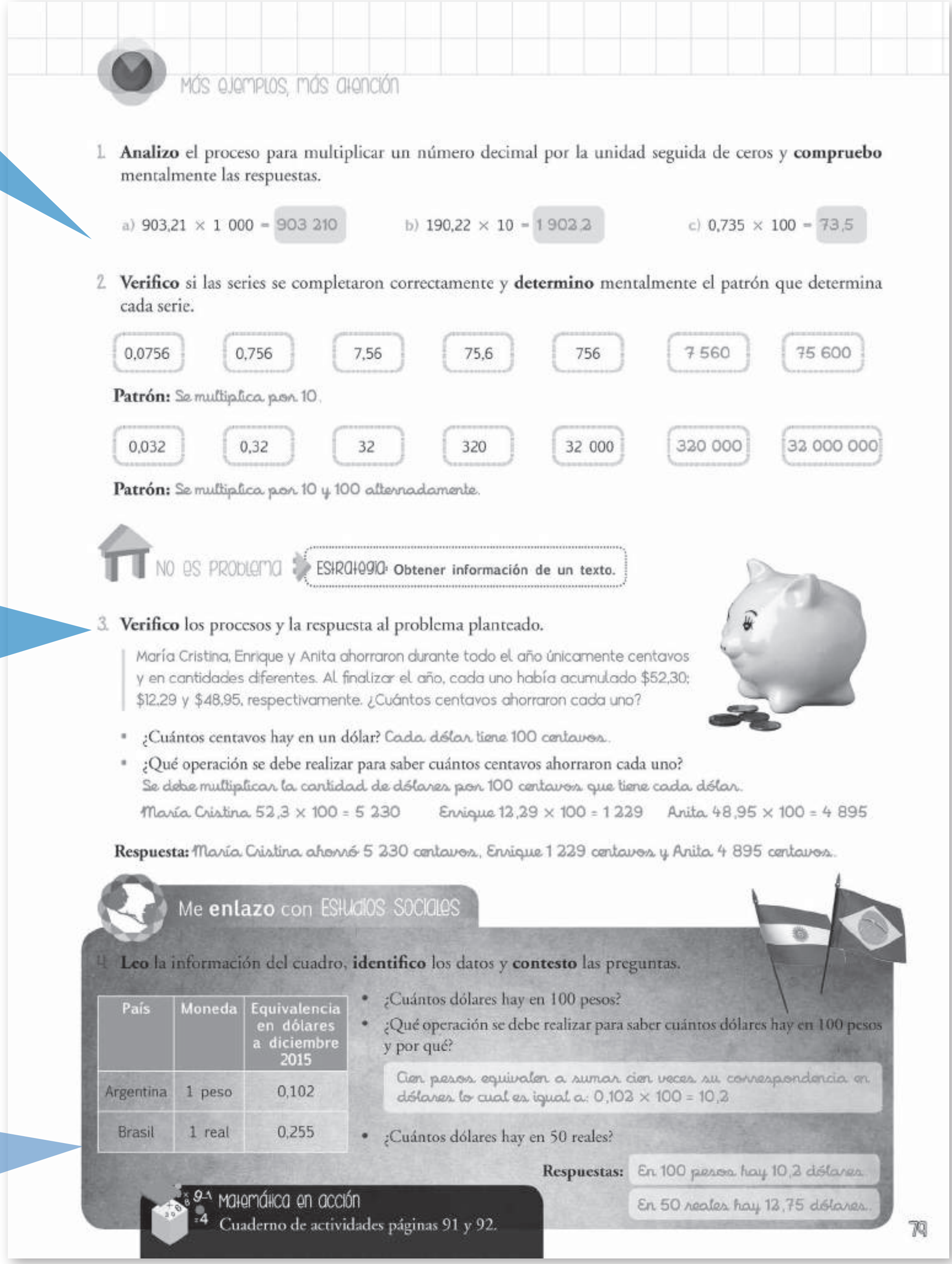
Para mejorar el cálculo de los productos 10, 100 y 1 000 puedes ingresar al siguiente link: *http://goo.gl/FPgneP* y práctica.

Trabajo colaborativo:

Realizar un juego de dominó con el producto de 10, 100 y 1 000, para divertirse en grupo y reforzar el conocimiento adquirido.

Ejemplo.

10 x 12,4	0,45 x 100
450	1 230



Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros y **compruebo** mentalmente las respuestas.

a) 903,21 × 1 000 = 903 210 b) 190,22 × 10 = 1 902,2 c) 0,735 × 100 = 73,5

2. **Verifico** si las series se completaron correctamente y **determino** mentalmente el patrón que determina cada serie.

0,0756 0,756 7,56 75,6 756 7 560 75 600

Patrón: Se multiplica por 10.

0,032 0,32 32 320 32 000 320 000 32 000 000

Patrón: Se multiplica por 10 y 100 alternadamente.

No es problema — Estrategia: **Obtener información de un texto.**

3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

María Cristina, Enrique y Anita ahorraron durante todo el año únicamente centavos y en cantidades diferentes. Al finalizar el año, cada uno había acumulado $52,30; $12,29 y $48,95, respectivamente. ¿Cuántos centavos ahorraron cada uno?

- ¿Cuántos centavos hay en un dólar? Cada dólar tiene 100 centavos.
- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos centavos ahorraron cada uno? Se debe multiplicar la cantidad de dólares por 100 centavos que tiene cada dólar.

María Cristina 52,3 × 100 = 5 230 Enrique 12,29 × 100 = 1 229 Anita 48,95 × 100 = 4 895

Respuesta: María Cristina ahorró 5 230 centavos, Enrique 1 229 centavos y Anita 4 895 centavos.

Me **enlazo** con Estudios Sociales

4. **Leo** la información del cuadro, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

País	Moneda	Equivalencia en dólares a diciembre 2015
Argentina	1 peso	0,102
Brasil	1 real	0,255

- ¿Cuántos dólares hay en 100 pesos?
- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos dólares hay en 100 pesos y por qué?

Cien pesos equivalen a sumar cien veces su correspondencia en dólares lo cual es igual a: 0,102 × 100 = 10,2

- ¿Cuántos dólares hay en 50 reales?

Respuestas: En 100 pesos hay 10,2 dólares. En 50 reales hay 12,75 dólares.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 91 y 92.

79

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Divisiones con números decimales para 10, 100 y 1 000

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Los matorrales secos son un tipo de vegetación propia de nuestro país y se caracterizan por ser ramificados desde abajo. En las áreas donde hay esta clase de vegetación llueve menos de 2 000 mm anuales y las plantas presentan adaptaciones para resistir la sequía.

Fuente: http://beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2011.pdf


Tomado de: http://goo.gl/dEaV8G

Si lo sabes, me cuentas

2. **Participo** en clase respondiendo las siguientes preguntas:
   - ✓ En el lugar donde vives, ¿existe este tipo de vegetación?
   - ✓ ¿Qué operación se debe realizar para transformar de milímetros a metros?

Construyendo el saber

3. **Observo** el número de cifras que recorre la coma decimal en cada caso y **contesto** oralmente:

7,3 ÷ 10 = 0,73

- ¿Cuántos ceros tiene el número 10?
- ¿Cuántas cifras a la izquierda recorrió la coma decimal en el cociente?

7,3 ÷ 100 = 0,073

- ¿Cuántos ceros tiene el número 100?
- ¿Cuántas cifras a la izquierda recorrió la coma decimal en el cociente?

7,3 ÷ 1 000 = 0,0073

- ¿Cuántos ceros tiene el número 1 000?
- ¿Cuántas cifras a la izquierda recorrió la coma decimal en el cociente?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el siguiente esquema sobre el proceso de división para 10, 100 y 1 000.

,

Regla general para dividir un número decimal para la unidad seguida de ceros:

Se desplaza la coma decimal hacia la **izquierda**, tantos lugares como ceros acompañen a la unidad. Hay que recordar que para mantener la coma debemos agregar un cero a su izquierda (0,), por otro lado los números enteros aunque no se vea, mantienen la coma al final.

Ejemplos: 5,40 ÷ 100 = 0,054   2 000 ÷ 1 000 = 2,000

90

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear ejercicios en la división de 10, 100 y 1 000, con operaciones de producto y división simultáneamente para reforzar las dos operaciones.

451.256 x 10 =	4512.56	451.256 ÷ 10 =	45.1256
451.256 x 100 =	45125.6	451.256 ÷ 100 =	4.5125.6
451.256 x 1000 =	451256	451.256 ÷ 1000 =	0.451256

Ciclo del aprendizaje:

En la etapa de abstracción, en la que nos encontramos, es importante hacer notar a los estudiantes que así como existe un proceso que tiene una mecánica al momento de multiplicar por 10, 100 o 1 000, también existe una mecánica que ayuda a desarrollar las divisiones para esos mismos valores.

Uso de las TIC:

Para mejorar el cálculo de la división para 10, 100 y 1 000 puedes ingresar al siguiente link: *http://goo.gl/hxeYHp* y práctica.

Trabajo colaborativo:

El realizar un dominó con la división para 10, 100 y 1 000, permitirá divertirse y reforzar el conocimiento del producto.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para dividir un número decimal para la unidad seguida de ceros y **compruebo** mentalmente las respuestas.

a) 3,78 ÷ 100 = 0,0378 b) 789,7 ÷ 10 = 78,97 c) 0,12 ÷ 1 000 = 0,00012

2. **Verifico** si la sucesión se completó correctamente y **determino** mentalmente el patrón.

96 590,21 9 659,021 965,9021 96,59021 9,659021

Patrón: Dividir para 10 a cada número.

No es problema — Estrategia: Obtener información de un texto.

3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Por cada 1 000 vueltas que dan las ruedas de una bicicleta se recorren 4 798,50 m.

- ¿Cuántos metros se avanzan cuando las ruedas dan una vuelta?
- ¿Qué operación se debe realizar para saber la distancia que avanza la bicicleta?
  Para hallar la distancia que avanza la bicicleta en cada vuelta de las ruedas, hay que dividir 4 798,50 m para 1 000 vueltas.
  4 798,50 ÷ 1 000 = 4,79850.

Respuesta: En cada vuelta de las ruedas, la bicicleta avanza 4,79850 m.

Me **enlazo** con Lenguaje y Comunicación

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

Fernando quiere vender un terreno de 1143 879,5 m^2 de superficie, por lo que va a publicar un anuncio en el periódico de su localidad, pero allí le piden que exprese la superficie en kilómetros cuadrados.

- ¿A cuántos kilómetros cuadrados equivalen 1 143 879,5 m^2? **Redacta** un anuncio para el periódico y redondea la milésima de la respuesta.
- ¿Cuántos metros cuadrados hay en un kilómetro cuadrado?
  En un kilómetro cuadrado hay 1 000 000 m^2.
- ¿Qué proceso se debe realizar para transformar de m^2 a km^2?
  Se debe recorrer la coma decimal 6 lugares a la izquierda.
  1 143 879,5 ÷ 1 000 000 = 1,1438795

Respuesta:

TERRENO
Se vende un hermoso terreno de 1,144 km^2, informes al teléfono 099 123 7654

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 93 y 94.

91

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

División entre dos números naturales

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Ya lo sabes

1. **Leo** la información y **reflexiono** sobre la importancia de consumir alimentos nutritivos.

El banano es una fruta rica en potasio y es muy utilizada en la gastronomía ecuatoriana e internacional.
En un local se preparan *banana split* a un costo de $4 y ensaladas de frutas a $3.

Si lo sabes, me cuentas

2. Tomando en cuenta la información anterior, **leo** la situación, **resuelvo** en mi cuaderno y **verifico** si las respuestas son correctas.

✓ Si una persona pagó $36 por la compra de algunas *banana split* y $39 por ciertas ensaladas de frutas, ¿cuántas *banana split* y cuántas ensaladas de frutas compró esta persona?
Compró 9 banana split y 13 ensaladas de frutas.

Construyendo el saber

3. **Analizo** y **deduzco** el proceso para dividir por dos y tres cifras en el divisor. Luego, **completo** la proposición.

1 5 6	1 2
− 1 2	1 3
3 6	
− 3 6	
0 0	

6 2 4	3 1 2
− 6 2 4	2
0 0 0	

Debo buscar un número que multiplicado por el divisor sea exacto o se aproxime al dividendo.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** el proceso para resolver divisiones con dos cifras en el divisor.

168 ÷ 14

1 6' 8	1 4

Paso 1. Separo dos cifras en el dividendo de izquierda a derecha y comparo; si me alcanza divido, caso contrario tomo la siguiente cifra del dividendo.

1 6' 8	1 4
− 1 4	1
2	

Paso 2. Busco un número que multiplicado por el divisor me dé el número de cifras tomadas en el dividendo o se aproxime a este, pero que no se pase. Por ejemplo 14 × 1 = 14, pero si uso 14 × 2 = 28 se pasa ya que la cifra tomada es 16. Luego, resto las cifras tomadas en el dividendo menos el producto obtenido (16 − 14 = 2).

1 6' 8	1 4
− 1 4	1 2
2 8	
− 2 8	
0 0	

Paso 3. Finalmente, bajo la siguiente cifra, que en este caso es 8, y comparo (28 ÷ 14), repito el paso 2, en este caso multiplico 14 × 2 = 28 y resto 28 − 28 = 0.

92

Estrategias de indagación:

La división es un operación aritmética que intervienen las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. El algoritmo es indispensable comprenderlo, los estudiantes deben escribir los pasos para resolver las divisiones y la comprobación de su resultado.

Ejemplos y ejercicios:

- Al plantear problemas de aplicación para los conocimientos adquiridos, especificar que es necesario seguir los siguientes pasos:

a. Razonamiento (donde se analiza el problema y se identifican las incógnitas).

b. Plan (especifica los pasos a seguir).

c. Ejecución (aplica lo determinado por el plan).

d. Verificación (comprueba la operación, generalmente mediante la operación inversa).

Ciclo del aprendizaje:

Resolver ejercicios entre números naturales simples exactas e inexactas, como por ejemplo, $30 \div 6 = 5$; $30 \div 4 = 7$ con residuo de 2; estos ejercicios guiarán a involucrar la división entre números naturales siguiendo los pasos del algoritmo de la división, luego, permitirá identificar situaciones en uncontexto cotidiano.

Uso de las TIC:

La división es una operación que abarca a las cuatro operaciones básicas para comprenderla y practicar. Puedes ingresar al siguiente link: *https://goo.gl/s5IM2v*

Trabajo colaborativo:

La división es una operación que necesita de práctica, solicitar a los estudiantes plantear 10 ejercicios y combinarse entre compañeros para resolverlo.

Más ejemplos, más atención

1. **Leo** las preguntas y **contesto** verbalmente.

- ¿Qué operaciones se realizan en el segundo y tercer paso de la división de la sección *Contenidos a tu mente*?
- ¿El número que se busca para ser multiplicado por el divisor debe ser mayor, menor o igual que las cifras tomadas en el dividendo?
- ¿La división 168 ÷ 14 es exacta o inexacta? ¿Cuál es su residuo?

2. **Analizo** los procesos realizados en las siguientes divisiones y **descubro** dónde está el error.

3 6 0	15	
-3 0	24	
6 0		
-6 0		
0 0 0		

3 5 3	114	
-3 4 2 3		
0 1 1		

4 4 8	14	
-4 2	32	
2 8		
-2 8		
0 0 0		

4 5 5	253	
-2 5 3 1		
0 0 0		

3. **Resuelvo** en mi cuaderno y **verifico** si las respuestas son correctas.

143 ÷ 11	13	192 ÷ 12	16	700 ÷ 28	25
345 ÷ 15	23	464 ÷ 116	4	294 ÷ 14	21
540 ÷ 15	36	336 ÷ 12	28	483 ÷ 21	23

No es problema

Estrategia: **Plantear una pregunta.**

4. **Leo** el problema y **verifico** si la pregunta, el proceso y la respuesta son correctas.

El sexto año de básica pagó $720 por 30 textos de Lenguaje.

Planteamiento de la pregunta: ¿Cuánto costó cada texto?

Respuesta: Cada texto costó $24.

7 2 0	30	
-6 0	24	
1 2 0		
-1 2 0		
0 0 0		

Me enlazo con Ciencias Naturales

5. **Analizo** la información, **resuelvo** en mi cuaderno y **comparo** la respuesta.

La industria bananera ecuatoriana sigue un proceso de excelencia, que va desde la siembra, el control de plagas y el cultivo, hasta el traslado de la fruta a las empacadoras. Si en una empresa se empacan 1 230 bananos y, por ser un producto de calidad, en cada caja caben 82 unidades, ¿cuántas cajas fueron empacadas?

Fueron empacadas 15 cajas.

Tomado de: http://goo.gl/...1A

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 95 y 96.

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

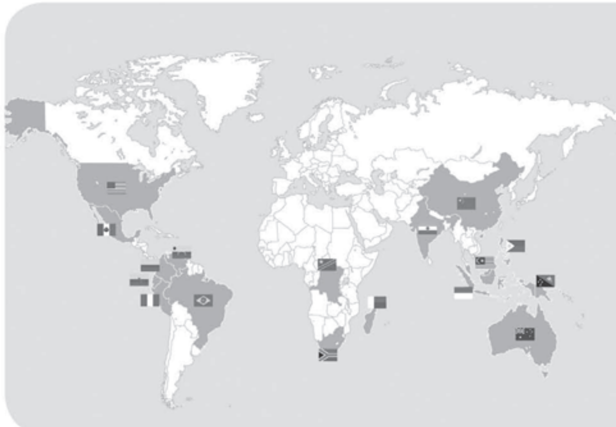
Divisiones entre números naturales y decimales

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> De los 194 países que existen en nuestro planeta, 17 son considerados como megadiversos, uno de ellos es el Ecuador. Esto significa que por cada 11,4 países 1 es megadiverso.



Países más biodiversos del mundo

Si lo sabes, me cuentas

2. **Analizo** las preguntas y **contesto** verbalmente:

✓ ¿Qué significa que un país sea megadiverso?
✓ ¿Qué tipo de número es 11,4?
✓ ¿Qué operación se debió realizar para saber que por cada 11,4 países 1 es megadiverso?

Construyendo el saber

3. **Observo** el proceso para dividir cuando se tienen números decimales y **contesto** mentalmente las preguntas.

```
1 8'7,2 5 | 1 3
  5 7     |------
    5 2   | 1 4,4
      0 5 |
```

- ¿Qué tipo de número es el divisor y qué tipo es el dividendo?
- ¿En qué momento se registró la coma en el cociente?
- ¿Cuál es la diferencia con el proceso para dividir números enteros?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** los procesos de la división con números decimales en el dividendo o en el divisor.

División entre dos números decimales	División entre un número decimal para un natural	División entre un número natural para un decimal
Una estrategia que se puede utilizar es igualar las cifras decimales con ceros, tanto del dividendo como del divisor. Se elimina la coma. Se realiza la división como si fueran enteros.	Se divide como números enteros; al tomar la primera cifra decimal del dividendo, se coloca la coma en el cociente y se sigue hasta terminar la división.	Un método es igualar las cifras decimales del dividendo y del divisor, mediante el uso de ceros. Luego se elimina la coma y se divide como si fueran enteros.

94

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben escribir los pasos para resolver las divisiones y la comprobación de su resultado. La división es un operación aritmética que refuerza a las cuatro operaciones básicas, por lo que es necesario insistir con el algoritmo que permita tener presente y claro el proceso de división.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear problemas que involucren situaciones cotidianas.

El pasillo de mi colegio mide 15,405m. He recorrido 8,75 m ¿cuántos pasos tendré que dar para recorrer los metros que me faltan si en cada paso avanzo 0,605 m?

- Calculamos los metros que le faltan por recorrer

15,405	metros que mide el pasillo
- 8,75	metros recorridos
6,655	metros que le faltan por recorrer

- Para saber el número de pasos dividimos los metros que le faltan por recorrer 6,655 entre los metros que recorre en cada paso.

```
6,655 | 0,605   ⟶   6655 | 605
                    0605   11 pasos
                     000
```

Ciclo del aprendizaje:

Resolver ejercicios entre números naturales simples exactas e inexactas, ayuda a conocer el algoritmo de la división y aplicar el proceso con números naturales y decimales, así como su aplicación para la resolución de problemas en un contexto cotidiano.

Uso de las TIC:

La división es una operación que abarca a las cuatro operaciones básicas para comprenderla y practicar. Puedes ingresar al siguiente link: *http://goo.gl/sBsq8x*

Trabajo colaborativo:

La división es una operación que necesita de práctica, solicitar a los estudiantes plantear 10 ejercicios y 5 problemas , luego combinarse entre compañeros para resolverlo.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para dividir números decimales y naturales.

a) 9 897,45 ÷ 301,8

```
9 8 9 7,4'5 | 3 0 1,8 0
  8 4 3 4 5 | 3 2
  2 3 9 8 5 |
```

b) 701,16 ÷ 67

```
7 0'1,1 6 | 6 7
  3 1 1   | 10,4 6
    4 3 6 |
      3 4 |
```

c) 541 ÷ 49,08

```
5 4 1 0'0 | 4 9,0 8
  5 0 2 0 | 1 1
    1 1 2 |
```

No es problema — Estrategia: Obtener información de una tabla.

2. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Alonso compró caramelos, chocolates y galletas para venderlos en su tienda. Los precios y cantidades de cada producto que compró se registran en la siguiente factura:

Factura N° 001
RUC N° 12378945678
Cliente: Alonso Arias Teléfono: 235679

Producto	Cantidad	Precio
Caramelos	1 kg	11,6
Chocolates	1 kg	16,44
Galletas	1 kg	5,575

Firma autorizada — Firma cliente

Calcular el valor de los productos para los siguientes casos:

a) $\frac{1}{2}$ kg de caramelos

- ¿Cuánto cuesta cada kilo de caramelos? $11,6.
- ¿Qué operación se debe realizar para saber el valor de $\frac{1}{2}$ kg de caramelos?

```
1 1,6 | 2
  1 6 | 5,8
    0 |
```

Respuesta: $\frac{1}{2}$ kg de caramelos cuesta 5,8 dólares.

b) $\frac{1}{4}$ kg de chocolates

- ¿Cuánto cuesta cada kilo de chocolates? $16,44.
- ¿Qué operación se debe realizar para saber el valor de $\frac{1}{4}$ kg de chocolates?

```
16',4 4 | 4
0 4     | 4,11
  0 4   |
    0   |
```

Respuesta: $\frac{1}{4}$ kg de chocolates cuesta 4,11 dólares.

Me enlazo con Estudios Sociales

3. **Leo** la información del cuadro, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

País	Moneda	Equivalencia en dólares a diciembre 2015
Gran Bretaña	1 libra esterlina	1,49
Suiza	1 franco	1,00
España	1 euro	1,08

- ¿Cuántos euros hay en 65 dólares?
- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos euros hay en 65 dólares y por qué?

Se debe dividir 65 para su equivalencia en dólares, porque se trata de transformar una unidad menor (dólares) a otra mayor (euros).

```
6 5'0 0 | 1,08
  0 2 0 | 6 0
```

Respuesta: 65 dólares equivalen a 60 euros.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 97 y 98.

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Reglas de redondeo

Destreza con criterios de desempeño:
Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Ecuador es el tercer país con mayor biodiversidad de anfibios, después de Brasil y Colombia, y el primero si se considera el número de especies por unidad de superficie: 0,016 especies en cada kilómetro cuadrado.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué características tienen los anfibios?
✓ ¿Qué tipo de número es 0,016? ¿Se podría escribir un número decimal equivalente al anterior con menos cifras?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones de redondeo y **contesto** verbalmente las preguntas.

- ¿Cuál es la primera cifra decimal de 2,348?
- ¿Qué número sigue al 3 en 2,348?
- ¿Qué número queda al redondear este número a la primera cifra decimal?
- ¿Cuál es la segunda cifra decimal de 2,348?
- ¿Qué número sigue al 4 en 2,348?
- ¿Qué número queda al redondear 2,348 a la segunda cifra decimal?

Número	Número de cifras decimales	Redondeo
2,348	1	2,3
2,348	2	2,35

Contenidos a tu mente

4. **Aprendo** en qué consiste el redondeo y cuáles son sus reglas.

Aproximar un número a ciertas cifras decimales consiste en encontrar un número con la cantidad de cifras pedidas, que esté muy próximo al número dado.

Reglas de redondeo

Para aproximar un determinado número al inmediato superior, debemos observar que el número que le sigue sea mayor o igual que 5 (≥ 5), caso contrario se mantiene el mismo número.

Ejemplo:
- Al redondear las décimas de 4,83 obtenemos 4,8 porque 3 es menor que 5.
- Al redondear las décimas de 6,79 obtenemos 6,8 porque 9 es mayor que 5.
- Al redondear las centésimas de 5, 635 obtenemos 5,64 porque 5 es igual a 5.

BUEN VIVIR

Según el artículo 71 de nuestra Constitución, la naturaleza tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

96

Estrategias de indagación:

Los estudiantes pueden investigar sobre la aproximación y redondeo para encontrar sus semejanzas, además solicitar que realicen un cuadro de reglas de redondeo que sirva de guía para los números decimales.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear ejercicios de redondeo para resolverlos.

57.359 ⟶ A las décimas

Truncamiento: 57.3 Redondeo: 57.4

5.0075 ⟶ A las centécimas

Truncamiento: 5.007 Redondeo: 5.01

235.29 ⟶ A las unidades

Truncamiento: 235.2 Redondeo: 235

238.679 ⟶ A las unidades

Truncamiento: 238.6 Redondeo: 239

23.0535 ⟶ A las centécimas

Truncamiento: 23.053 Redondeo: 23.05

Ciclo del aprendizaje:

Empezar con la lectura y escritura de las décimas, centésimas y milésimas, para involucrar la relación con el redondeo de números decimales utilizando reglas que permitan posteriormente, realizar operaciones como suma y resta.

Uso de las TIC:

Conoce más sobre el redondeo de los números ingresando al siguiente link: *http://goo.gl/wTsX4C*, realiza un resumen sobre el redondeo.

Trabajo colaborativo:

Solicitar a los estudiantes escribir un contexto cotidiano que involucre los números naturales y decimales para redondearlos a décimas, centésimas y milésimas. Intercambiar textos para resolverlos.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para redondear los siguientes números a los enteros y decimales que se indican.

1 890,7584

a) A tres cifras decimales: 1 890,758
b) A dos cifras decimales: 1 890,76
c) A una cifra decimal: 1 890,8
d) A un número entero: 1 891

79,0976

a) A tres cifras decimales: 79,098
b) A dos cifras decimales: 79,10
c) A una cifra decimal: 79,1
d) A un número entero: 79

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un gráfico.**

2. **Verifico** los procesos y las respuestas.

El instrumento que se observa en el gráfico se denomina calibrador electrónico y mide las dimensiones de objetos pequeños.

- ¿Cuántos milímetros marca el calibrador electrónico? Marca 20,17 mm.
- ¿Cuántos centímetros tendría el anillo? 2,017 cm.
- ¿Si usaras una regla normal, cuál crees que sería la medida del anillo? 2 cm.

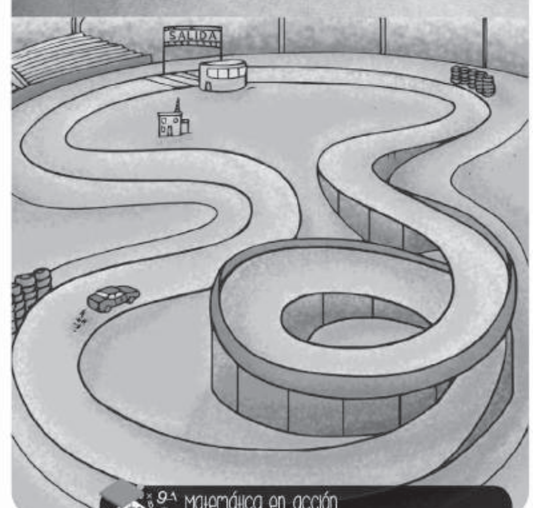
Me enlazo con Deportes y Recreación

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

Se mide la longitud de un circuito automovilístico con la ayuda del contador de kilómetros que tiene el automóvil. El contador inicia en 0 y al finalizar la primera vuelta indica 29,87 km.

- ¿Cuál fue la medición realizada por el contador? 29,87 km.
- ¿Cuál es la distancia de la pista si se aproxima a la unidad el número indicado?

Respuesta: Aproximadamente, la pista mide 30 km.



Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 99 y 100.

Proporcionalidad directa

Destreza con criterios de desempeño:
Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles.

Ya lo sabes

1. **Leo** el siguiente texto escrito por Alexander Von Humboldt acerca de nuestro país:

> "Por lo tanto, a medida que nos acercamos a los trópicos, hay un aumento mayor de estructura, gracia de forma, mezclas de colores, juventud perpetua y vigor de las formas de vida".

Tomado de: http://goo.gl/sW5wMm

A. V. Humboldt, pintado por F. G. Weitsch

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Sabes quién fue Alexander Von Humboldt?
✓ ¿Conoces qué son los trópicos?
✓ De acuerdo con Humboldt, ¿qué aumenta cuando nos acercamos a los trópicos?

Construyendo el saber

3. **Analizo** la relación entre las magnitudes y **contesto** mentalmente las preguntas.

Cantidad de tomates	Costo
1 kg	$1
2 kg	$2
3 kg	$3

- ¿Qué características se están relacionando?
- ¿Qué sucede si aumenta la cantidad de tomates?
- ¿Cuánto costarán 15 kilogramos de tomates?

Contenidos a tu mente

4. Con el siguiente esquema, **establezco** la relación entre dos tipos de magnitudes.

Magnitud

Es una característica de un objeto que puede ser medida y contabilizada.

Ejemplo: La longitud de uno de los lados de tu escritorio, tu peso, la cantidad de líquido que tomas en el recreo, etc.

Razón

Es la relación, mediante una división, de dos magnitudes.

Ejemplo: La razón del número de canicas de Edison con las de Raúl es 5 a 15; $5 \div 15 = \frac{5}{15}$, simplificando $\frac{1}{3}$, es decir, que por cada canica que tiene Edison, Raúl tiene 3.

Proporcionalidad directa

Dos magnitudes son directamente proporcionales si la una aumenta cuando la otra crece en el mismo porcentaje o proporción. Y si la una disminuye, la otra también disminuye.

Ejemplo: La cantidad de manzanas y el valor pagado, a más manzanas mayor cantidad de dinero pagado.

Estrategias de indagación:

Los estudiantes investigan relaciones directas que existen en valores cuantitativos, como por ejemplo el peso-estatura, para luego realizar las tablas y establecer la proporcionalidad directa.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear tablas de valores para que el estudiante identifique en cuáles de ellas las cifras son directamente proporcionales entre sí.

u (edad de Juan)	u (edad de Laura)
16	8
13	5
11	3
10	2
9	1
8	0

Cable de plástico (Masa frente a longitud	
Longitud (cm)	Masa (g)
1	65
2	130
3	195
4	260
5	325
6	390

Maestros	Tiempo (días)
2	6
4	3
6	2

Minutos de uso del hervidor	Consumo energético KW
10	5
20	10
30	15

Ciclo del aprendizaje:

Analizar secuencias con patrones de suma y resta es el inicio de empezar con la proporcionalidad directa, después con tablas de valores y luego, realizar gráficas que permitan analizar si son crecientes.

Uso de las TIC:

Conoce más sobre la proporcionalidad directa ingresando al siguiente link: *http://goo.gl/olk9uk* y practica.

Trabajo colaborativo:

Solicitar a los estudiantes realizar tablas de valores que permitan descubrir si son proporcionalidades directas.

Además, solicitar realizar crucigramas con términos de la proporcionalidad directa.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** las magnitudes, **verifico** si las afirmaciones se completaron correctamente y si se determinó adecuadamente la proporcionalidad.

   a) A mayor consumo de electricidad, mayor valor en la planilla de pago. Las magnitudes son directamente proporcionales.

   b) A mayor cantidad de trabajadores realizando una misma obra a la vez, menor tiempo utilizado en terminar la obra. Las magnitudes no son directamente proporcionales.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de un texto.**

2. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema.

> Un automóvil gasta 20 litros de gasolina al recorrer 200 km de distancia.

Tomado de: http://goo.gl/yTLFq

- ¿Cuántos km recorrerá con la mitad de gasolina?
- ¿Qué magnitudes se están comparando? Las magnitudes son la cantidad de gasolina consumida (en litros) y la distancia recorrida (en kilómetros).
- ¿De qué tipo de magnitudes se trata?, ¿por qué? Son magnitudes directamente proporcionales, porque a mayor número de litros consumidos, mayor número de kilómetros recorridos.
- ¿Qué razón existe entre las dos magnitudes y qué significa? La razón es 20 a 200, es decir, $\frac{20}{200}$, que simplificando queda $\frac{1}{10}$. Significa que por cada litro de gasolina se recorren 10 km.
- ¿Cuántos km se recorren con la mitad de gasolina? Como son directamente proporcionales si la cantidad de gasolina es la mitad, la distancia recorrida también será la mitad.

Respuesta: Si el automóvil utiliza la mitad de la gasolina, recorrerá la mitad del espacio, es decir, 100 km.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** mentalmente las preguntas.

Los bosques absorben 2,5 toneladas de dióxido de carbono (CO_2) por hectárea cada año y liberan 6,67 toneladas de oxígeno (O_2) por hectárea cada año.

- ¿Qué cantidad de dióxido de carbono absorberán en 5 años?
- ¿Qué tipo de magnitudes intervienen en la pregunta?, ¿por qué?

  Son magnitudes directamente proporcionales, porque a mayor tiempo se absorberá mayor cantidad de dióxido de carbono.

- ¿Qué razón hay entre las magnitudes y qué significa?

  La razón es $\frac{1}{2,5}$ y significa que en un año se absorben 2,5 toneladas de CO_2.

- ¿Qué cantidad de dióxido de carbono absorberán en 5 años? Como se quintuplica el número de años, también se quintuplica la cantidad de CO_2, es decir, 12,5 toneladas. (5 × 2,5)

Tu mundo digital

Para descubrir más ejercicios ingresa a esta dirección http://goo.gl/igKx3r

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 101 y 102.

Bloque de Álgebra y Funciones

Fracciones y decimales a porcentajes

Destreza con criterios de desempeño: Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes en función de explicar situaciones cotidianas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Todas las plantas transpiran. Mediante este proceso emiten vapor de agua a la atmósfera, a través de las hojas. Además, el agua de lluvia retenida por las copas de los árboles se evapora y puede representar un 20% del volumen de las precipitaciones.

Tomado de: http://goo.gl/9F4Vs2

Si lo sabes, me cuentas

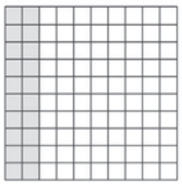
2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué sucedería con el volumen de las precipitaciones si disminuyen los bosques?
✓ ¿Cómo se lee la expresión 20% y qué significa?

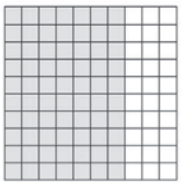
Construyendo el saber

3. **Observo** las partes pintadas y las **asocio** con las diferentes formas de representar. **Contesto** mentalmente las preguntas.

$\frac{20}{100}$ = 0,20 o 20 de cada 100 es decir: 20% (20 por ciento)



$\frac{70}{100}$ = ; 0,70 o 70 de cada 100 es decir: 70% (70 por ciento)



El porcentaje puede representarse como fracción o como número decimal.

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Porcentaje
- Su símbolo es %.
  - Se lee: por ciento.
  - Significa "de cada cien".
- Representa una parte de un todo, al igual que las fracciones y los números decimales.
  - Ejemplo: $\frac{1}{100}$ = 0,01 y corresponde al 1%
  - Todo número decimal y toda fracción pueden ser expresados como porcentaje.
    - $\frac{\text{numerador}}{\text{denominador}} = \frac{\text{parte}}{\text{total}}$

EXACTO

Para calcular el porcentaje de una cantidad, multiplícala por la fracción o el número decimal que equivalen a dicho porcentaje.

90

Estrategias de indagación:

Existen relaciones que se representan en forma de gráfica. Solicitar a los estudiantes investigar sobre gráficos de fracciones, decimales y porcentajes, así como sus aplicaciones en las finanzas.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear tablas para completar, así reforzamos sus nociones acerca de las equivalencias.

Porcentaje	Decimal	Fracción
1%	0,01	$\frac{1}{100}$
5%	0,05	$\frac{1}{20}$
10%	0,1	$\frac{1}{10}$
$12\frac{1}{2}\%$	0,125	$\frac{1}{8}$
20%	0,2	$\frac{1}{5}$
25%	0,25	$\frac{1}{4}$
33%	0,333...	$\frac{1}{3}$
50%	0,5	$\frac{1}{2}$
75%	0,75	$\frac{3}{4}$
80%	0,8	$\frac{4}{5}$
90%	0,9	$\frac{9}{10}$
99%	0,99	$\frac{99}{100}$
100%	1	
125%	1,25	
150%	1,5	
200%	2	

Profundización del conocimiento:

Mientras el porcentaje es más útil para visualizar la proporción que tiene una o varias cantidades respecto a un total, su representación decimal se aplica para obtener las cantidades correspondientes a cada porcentaje, simplemente multiplicando dicho decimal por la cifra total.

Ciclo del aprendizaje:

Empezar por el doble, triple de un número, luego estudiar su inversa como mitad, tercera parte, cuarta parte, para continuar con los porcentajes y su valor en cifra decimal.

Uso de las TIC:

La práctica permite comprender mejor a las fracciones, porcentajes y decimales, ingresa al siguiente link: *https://goo.gl/KyUfKF* y observa los pasos para realizar un dominó.

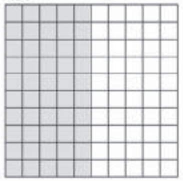
Trabajo colaborativo:

Utilizar como referencia el link para que en parejas realicen el dominó y compartan con sus compañeros.

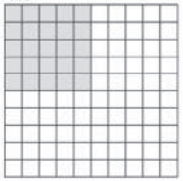
Más ejemplos, más atención

1. **Compruebo** que la forma de escribir la parte pintada sea la correcta.

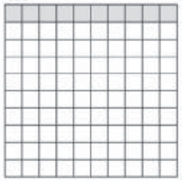
a) $\frac{50}{100} = 0,5$ o 50%



b) $\frac{25}{100} = 0,25$ o 25%



c) $\frac{10}{100} = 0,1$ o 10%



2. **Analizo** el proceso para escribir como porcentaje cada fracción o número decimal.

Fracción	Fracción equivalente con denominador 100	Porcentaje
$\frac{17}{10}$	$\frac{17}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{170}{100}$	170%

Número decimal	Fracción	Porcentaje
0,5	$\frac{5}{10} = \frac{50}{100}$	50%

No es problema

Estrategia: Obtener información de un texto.

3. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

De los 25 estudiantes del sexto año de EGB, de la Unidad Educativa de mi barrio, 12 forman parte del coro.

Tomado de: http://goo.gl/DJC3Z1

- ¿A qué porcentaje corresponde esta cantidad?
- ¿A qué fracción corresponde la cantidad de estudiantes que forman parte del coro respecto al total? Corresponde a las $\frac{12}{25}$.
- ¿Qué proceso se debe realizar para hallar el porcentaje requerido? Se debe transformar a una fracción equivalente de denominador 100:

$$\frac{12}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{48}{100}$$

Respuesta: Los 12 estudiantes que forman parte del coro corresponden al 48%.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** las respuestas.

En nuestro país existen 369 especies de mamíferos; de los cuales, aproximadamente, el 33% son murciélagos.

- ¿Cuántas especies de murciélagos hay en el Ecuador?
- ¿Qué número decimal se relaciona con 33%? $\frac{33}{100} = 0,33$
- ¿Cuántas especies de mamíferos hay en el país? 369 especies de mamíferos.
- ¿Cómo se puede determinar el número de especies de murciélagos que hay en el país? Multiplicando el total de las especies de mamíferos por el número decimal que representa al porcentaje de murciélagos: $369 \times 0,33 = 121,8$. Como el número de especies debe ser un número entero, es necesario aproximarlo.

Respuesta: En el Ecuador existen, aproximadamente, 122 especies de murciélagos.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 103 y 104.

91

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Submúltiplos y múltiplos del metro cúbico

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Los biólogos Coloma y Quiguango señalan que Ecuador posee tres veces más especies de anfibios por unidad de superficie (km^2) que Colombia y 21 veces más que Brasil.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Qué especies de anfibios conoces?
- ✓ ¿Qué es una superficie?
- ✓ ¿Qué es el km^2 respecto al m^2?
- ✓ ¿Qué otras unidades de medida conoces aparte del m^2? ¿Para qué sirven?

Construyendo el saber

3. **Observo** la relación que existe entre los siguientes tipos de medidas:

Medida	Símbolo	Submúltiplos
Metro lineal	m	1 m = 100 cm
Metro cuadrado	m^2	1 m^2 = 10 000 cm^2
Metro cúbico	m^3	1 m^3 = 1 000 000 cm^3

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

El metro cúbico

Es una unidad derivada del Sistema Internacional

Submúltiplos

Son medidas más pequeñas:
Decímetro cúbico: dm^3
1 m^3 = 1 000 dm^3
Centímetro cúbico: cm^3
1 m^3 = 1 000 000 cm^3
Milímetro cúbico: mm^3
1 m^3 = 1 000 000 000 mm^3

Múltiplos

Son medidas más grandes.
Decámetro cúbico: dam^3
1 000 m^3 = 1 dam^3
Hectómetro cúbico: hm^3
1 000 000 m^3 = 1 hm^3
Kilómetro cúbico: km^3
1 000 000 000 m^3 = 1 km^3

Mide volumen o capacidad, su símbolo es m^3.

EXACTO

Volumen es la característica que tienen todos los cuerpos de ocupar un espacio, la unidad pnncipal es el metro cúbico (m^3).

Capacidad es la propiedad de ciertos objetos (recipientes) de contener líquidos o materiales sueltos.

92

Estrategias de indagación:

Realizar un cuadro que permita resolver los submúltiplos y múltiplos para identificar el momento de multiplicar y dividir en la conversión.

→ Unidades de mayor a menor multiplican

	x 1.000		x 1.000		x 1.000		x 1.000		x 1.000		x 1.000	
km^3		**hm^3**		**dam^3**		**m^3**		**dm^3**		**cm^3**		**mm^3**
	÷ 1.000		÷ 1.000		÷ 1.000		÷ 1.000		÷ 1.000		÷ 1.000	

Unidades de menor a mayor dividen ←

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear varios ejercicios con el objetivo de llegar a un dominio en la conversión de submúltiplos y múltiplos del metro cúbico.

Conversiones

a) Para convertir de una unidad mayor a otra menor, se multiplica por 1 000, 1 000 000 o 1 000 000 000, según la equivalencia.

Ejemplos:

$4m^3$ a dm^3: 4 x 1 000 = 4 000; 4 m^3 = 4 000 dm^3

0.5 m^3 a cm^3: 0.5 x 1 000 000 = 500 000; 0.5 m^3 = 500 000 cm^3

Para convertir de una unidad menos a otra mayor, se divide entre 1 000, 1 000 000 o 1 000 000 000, según las equivalencias.

Ejemplos:

26 000 dm^3 a m^3: 26 000 ÷ 1 000 = 26; 26 000 dm^3 = 26 m^3

7 000 000 cm^3 a m^3: 7 000 000 ÷ 1 000 000 = 7; 7 000 000 cm^3 = 7 m^3

Si se compara la capacidad de un decímetro cúbico con la de cualquier envase de un litro, se observará que resultan equivalentes.

Por tanto 1 dm^3 = 1 litro

En la siguiente tabla se observan las equivalencias.

1m^3 = 1 000 dm^3;1 m^3 = 1 000 l
½m^3 = 500 dm^3; ½m^3 = 500 l
¼m^3 = 250 dm^3; ¼m^3 = 250 l

Profundización del conocimiento:

Al medir volúmenes pequeños, en el orden de los mm3, se debe tener especial cuidado con los instrumentos que se utilizan debido a la gran influencia que tiene un fenómeno denominado “tensión superficial”, que es inherente a todo líquido.

Ciclo del aprendizaje:

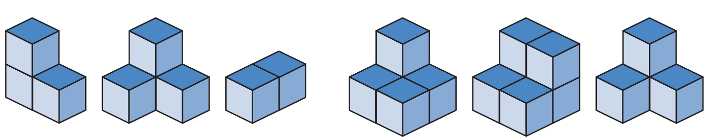
Lo previo al inicio del tema es el iniciar con los múltiplos y submúltiplos del metro, metro cuadrado y observar para qué momento se multiplica o divide, luego trabajar con el metro cúbico.

Uso de las TIC:

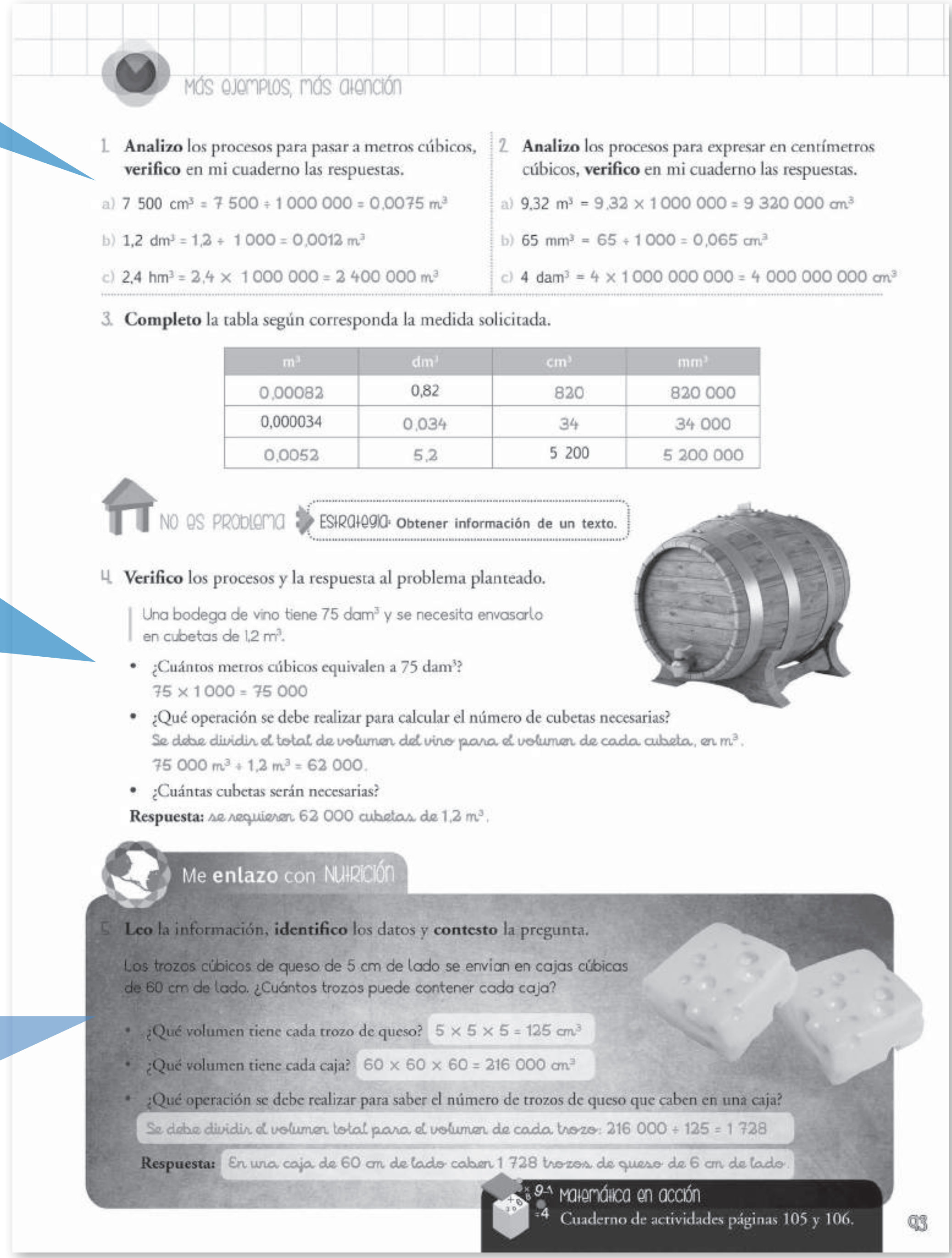
Observa el video en el siguiente link: *https://goo.gl/8BtM7S* y realiza un resumen de las partes principales.

Trabajo colaborativo:

Realizar en parejas figuras para combinarlas y obtener el valor en metros cúbicos de dicha combinación.



A B C D E F



Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para pasar a metros cúbicos, **verifico** en mi cuaderno las respuestas.

a) $7\,500\ cm^3 = 7\,500 \div 1\,000\,000 = 0{,}0075\ m^3$

b) $1{,}2\ dm^3 = 1{,}2 \div 1\,000 = 0{,}0012\ m^3$

c) $2{,}4\ hm^3 = 2{,}4 \times 1\,000\,000 = 2\,400\,000\ m^3$

2. **Analizo** los procesos para expresar en centímetros cúbicos, **verifico** en mi cuaderno las respuestas.

a) $9{,}32\ m^3 = 9{,}32 \times 1\,000\,000 = 9\,320\,000\ cm^3$

b) $65\ mm^3 = 65 \div 1\,000 = 0{,}065\ cm^3$

c) $4\ dam^3 = 4 \times 1\,000\,000\,000 = 4\,000\,000\,000\ cm^3$

3. **Completo** la tabla según corresponda la medida solicitada.

m^3	dm^3	cm^3	mm^3
0,00082	0,82	820	820 000
0,000034	0,034	34	34 000
0,0052	5,2	5 200	5 200 000

No es problema — Estrategia: **Obtener información de un texto.**

4. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Una bodega de vino tiene 75 dam^3 y se necesita envasarlo en cubetas de 1,2 m^3.

- ¿Cuántos metros cúbicos equivalen a 75 dam^3?
  $75 \times 1\,000 = 75\,000$
- ¿Qué operación se debe realizar para calcular el número de cubetas necesarias?
  Se debe dividir el total de volumen del vino para el volumen de cada cubeta, en m^3.
  $75\,000\ m^3 \div 1{,}2\ m^3 = 62\,000$.
- ¿Cuántas cubetas serán necesarias?

Respuesta: se requieren 62 000 cubetas de 1,2 m^3.

Me **enlazo** con Nutrición

5. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** la pregunta.

Los trozos cúbicos de queso de 5 cm de lado se envían en cajas cúbicas de 60 cm de lado. ¿Cuántos trozos puede contener cada caja?

- ¿Qué volumen tiene cada trozo de queso? $5 \times 5 \times 5 = 125\ cm^3$
- ¿Qué volumen tiene cada caja? $60 \times 60 \times 60 = 216\,000\ cm^3$
- ¿Qué operación se debe realizar para saber el número de trozos de queso que caben en una caja?
  Se debe dividir el volumen total para el volumen de cada trozo: $216\,000 \div 125 = 1\,728$

Respuesta: En una caja de 60 cm de lado caben 1 728 trozos de queso de 6 cm de lado.

Matemática en acción — Cuaderno de actividades páginas 105 y 106.

BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Media, mediana y moda

Destreza con criterios de desempeño: Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Existen 350 especies de reptiles, de las cuales, casi la mitad son serpientes y la mayoría no son venenosas. Entre ellas se encuentra la anaconda *(Eunectus murinus)*, cuyas hembras alcanzan un promedio de 8 m de largo.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué conoces sobre las serpientes?
✓ ¿Qué significa la palabra **promedio**?

Construyendo el saber

3. **Observo** las operaciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

Los siguientes datos corresponden a las calificaciones de un grupo de 5 estudiantes:

Promedio o media

$\bar{X} = \frac{17 + 16 + 17 + 17 + 18}{5}$

$\bar{X} = \frac{85}{5}$

$\bar{X} = 17$ puntos

- ¿Qué operaciones se realizaron para hallar el promedio?

Mediana

16, 17, 17, 17, 18

Me= 17 puntos

- ¿Cómo están organizados los datos?
- ¿Cuántas calificaciones quedan antes de la mediana y cuántas después?

Moda

Mo = 17 puntos

- ¿Cuántas veces se repite cada dato?
- ¿Cuál es el dato que más veces se repite?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Medidas de tendencia central

Media, media aritmética o promedio ($\bar{X}$)	Es la suma de todos los valores dividido para el número de observaciones.
Mediana (Me)	Es el valor que divide en dos partes iguales a las observaciones, considerando que todos los datos deben estar ordenados.
Moda (Mo)	Es el valor que mayor número de veces se repite.

EXACTO

Cuando hay un número impar de observaciones, el valor de la mediana es el valor central y cuando el número de observaciones es par, se suman los dos valores centrales y luego se divide para 2.

94

Estrategias de indagación:

Los estudiantes pueden indagar sobre las medidas de tendencia central con datos agrupados, investigar si en estudio es posible que se presente dos o más modas.

Solicitar que escriban los datos de altura y peso de todos sus compañeros, así como número de personas en la familia.

Ejemplos y ejercicios:

- Calcular el promedio, mediana y moda de los datos obtenidos sobre estatura, peso y número de personas en la familia, organizarlos en una tabla, por ejemplo:

Personas	Estatura
Pedro	1,68
Carmen	1,63
Julían	1,69
Aurora	1,65
Rafael	1,66
José	1,65
Alicia	1,68
Isabel	1,67
María	1,65
Leticia	1,67
Mónica	1,65
Rocio	1,64
Jesús	1,67
José Carlos	1,57
José Luis	1,64
Antonio	1,68
Gabriel	1,63
Blanca	1,57
Nuria	1,68
Tamaño de la muestra: 20	

Profundización del conocimiento:

Para obtener la media o promedio con el programa Excel, se utiliza una función especialmente dedicada a ello que es: "=PROMEDIO(valor1; [valor2, ...]), que se aplica a todos los valores que se quieren analizar.

Ciclo del aprendizaje:

Organizar los datos de una encuesta estadística en una tabla para interpretar y calcular el promedio, mediana y moda de datos no agrupados.

Uso de las TIC:

Lee y aprende más sobre las medidas de tendencia central en el siguiente link: *http://goo.gl/iAY7c7*, además practica con los ejercicios que se proponen.

Trabajo colaborativo:

En parejas organizar una encuesta sobre nutrición, buena alimentación para realizar una tabla estadística y calcular el promedio, mediana y moda, luego exponer los resultados a sus compañeros.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** los procesos para hallar las medidas de tendencia central, **compruebo** que se relacionen correctamente los valores de las columnas.

Las edades, en años, de un grupo de estudiantes son: 10, 9, 11, 9, 10, 10 y 11.

Medida	Forma de calcular	Resultado	Interpretación
Media aritmética	9 años se repite 2 veces 10 años se repite 3 veces 11 años se repite 2 veces	Me= 10	El promedio de las edades es 10 años.
Mediana	$\bar{X} = \frac{10+9+11+9+10+10+11}{7}$	Mo=10	El valor que se encuentra en el centro de las observaciones es 10 años.
Moda	9, 9, 10, **10**, 10, 11, 11	$\bar{X}$=10	La edad que más veces se repite es 10 años.

No es problema

Estrategia: **Obtener información de una tabla.**

2. **Verifico** los procesos y la respuesta al problema planteado.

Las siguientes son las estaturas, en centímetros, de 6 estudiantes de sexto año de educación general básica. Con esta información hallar la media, mediana y moda.

Nombre	Estatura (cm)
Raquel	139
Emilia	134
José	128
Eduardo	135
Diana	129
Freddy	139

Promedio

$\bar{x} = \frac{139+134+128+135+129+139}{6}$; $\bar{x} = \frac{804}{6}$; $\bar{x} = 134$

El promedio de las estaturas es de 134 cm.

Mediana

Ordenar de menor a mayor: 128 129 134 135 139 139

Como el número de observaciones es par: $Me = \frac{134+135}{2}$; $Me = \frac{269}{2}$; $Me = 134,5$. La mediana es 134,5 cm.

Moda

La estatura que más veces se repite es 139. $Mo = 139$.
La moda es 139 cm.

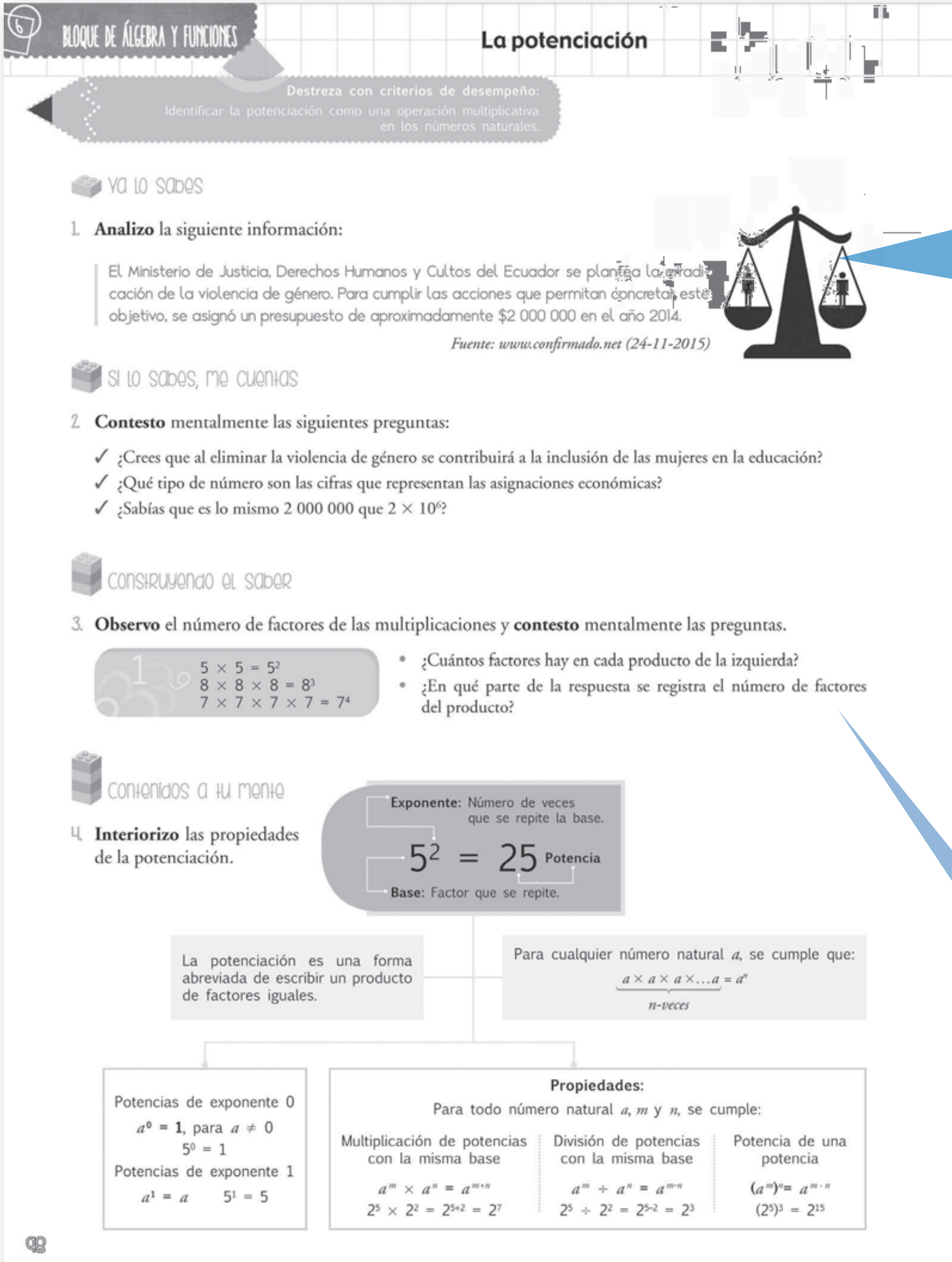
Me enlazo con Deportes y recreación

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **contesto** las preguntas.

Amigos	Jun.	Jul.	Ago.	$\bar{X}$
Norma	1	2	3	2
Eliana	4	1	4	3
Roger	4	3	5	4
$\bar{X}$	3	2	4	

- Comparando los promedios del número de visitas al cine de cada amigo, ¿quién fue menos veces al cine?
  Respuesta: Norma, su promedio de visitas al cine es de 2 veces al mes.
- Comparando los promedios de las películas vistas al mes, ¿en qué mes se frecuentó más al cine?
  Respuesta: Agosto, el promedio en agosto fue de 4 visitas.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 107 y 108.


BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

La potenciación

Destreza con criterios de desempeño: Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

El Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos del Ecuador se plantea la erradicación de la violencia de género. Para cumplir las acciones que permitan concretar este objetivo, se asignó un presupuesto de aproximadamente $2 000 000 en el año 2014.

Fuente: www.confirmado.net (24-11-2015)

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Crees que al eliminar la violencia de género se contribuirá a la inclusión de las mujeres en la educación?
✓ ¿Qué tipo de número son las cifras que representan las asignaciones económicas?
✓ ¿Sabías que es lo mismo 2 000 000 que 2×10^6?

Construyendo el saber

3. **Observo** el número de factores de las multiplicaciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

$5 \times 5 = 5^2$
$8 \times 8 \times 8 = 8^3$
$7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^4$

- ¿Cuántos factores hay en cada producto de la izquierda?
- ¿En qué parte de la respuesta se registra el número de factores del producto?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las propiedades de la potenciación.

Exponente: Número de veces que se repite la base.

$5^2 = 25$ **Potencia**

Base: Factor que se repite.

La potenciación es una forma abreviada de escribir un producto de factores iguales.

Para cualquier número natural a, se cumple que: $\underbrace{a \times a \times a \times \dots a}_{n\text{-veces}} = a^n$

Potencias de exponente 0
$a^0 = 1$, para $a \neq 0$
$5^0 = 1$
Potencias de exponente 1
$a^1 = a$ $5^1 = 5$

Propiedades:
Para todo número natural a, m y n, se cumple:

Multiplicación de potencias con la misma base	División de potencias con la misma base	Potencia de una potencia
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$a^m \div a^n = a^{m-n}$	$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$
$2^5 \times 2^2 = 2^{5+2} = 2^7$	$2^5 \div 2^2 = 2^{5-2} = 2^3$	$(2^5)^3 = 2^{15}$

98

Unidad 6 ▸ ¡Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades!

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deberán aprender cómo llegar al resultado de una potencia, empezando por la suma, luego con la multiplicación. Los estudiantes deben escribir las propiedades de potenciación con ejemplos que guíen la solución de ejercicios.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear ejercicios para ser utilizados con las propiedades de la potenciación.

1. Calcula:

a) $(2)^3 \cdot (2)^2$ c) $(5)^2 \div 5$ e) $48^2 \div (8^2 \cdot 3^2)$

b) $(3)^3 \cdot 3$ d) $(2^7 \cdot 3^7) \div 6^4$ f) $(8^2 \cdot 12^2) \div (6^2 \cdot 8^2)$

2. Reduce a una única potencia:

a) $(m^9 \div m^5) \div m^3$ c) $(x^5 \div x^3)^2$

b) $(a^2)^3$ d) $(a^2)^5 \div a^7$

Ciclo del aprendizaje:

Empezar con sumas del mismo número las tantas veces como indique el número, hasta obtener un cuadrado perfecto, así se relaciona con la multiplicación y la potencia en la misma base con exponentes naturales. Las propiedades de los exponentes se deben ejemplificar para comprender aplicación en la resolución de problemas.

Uso de las TIC:

El éxito de la potenciación es practicar y lo puedes hacer ingresando al siguiente link: *http://goo.gl/1FQQ5V*

Trabajo colaborativo:

En parejas los estudiantes realizan un bingo matemático de potencias, para escribir instrucciones, luego compartir y jugar entre compañeros:

$3^2 + 3$	13	$3^2 + 3^2$
	40	
144	14	10^3

1000	0	15
44		8^0
4^2	5×3^2	

$1^3 + 1^2$	21	
50		$3^1 + 0^3$
6	24	8^2

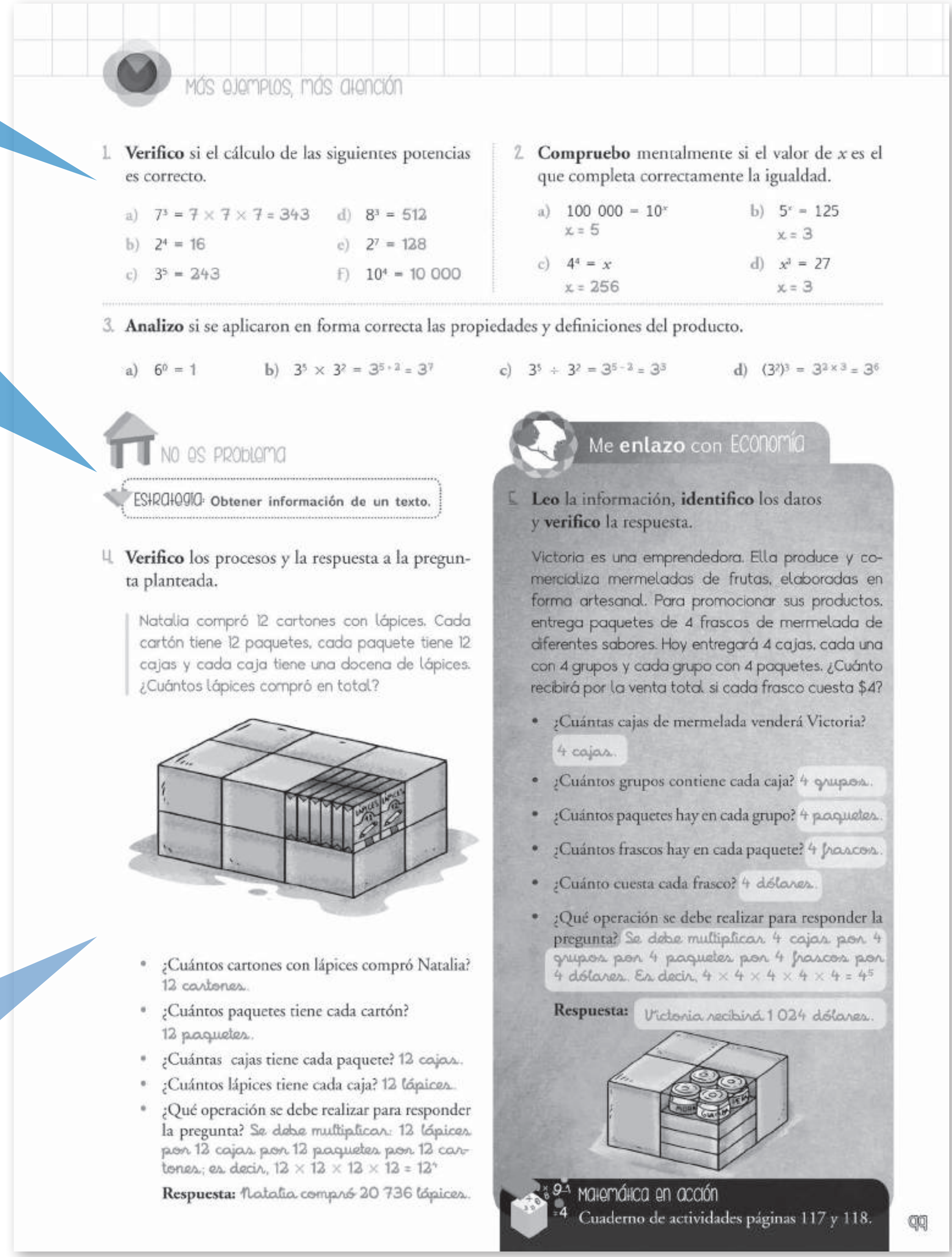
22	$2^2 + 2^1$	5^2
7^2		$2^2 + 3^1$
9	80	

3^2	$3^2 + 3$	27
11	$3+3^3+3$	10^2
	$4^2 + 4$	

12	$3^3 + 3^2$	12^2
	13	
40	14	42

10^3	$1^1 - 1^1$	15
	1^4	20
4^2		49

1000	22	9^2
2^2	33	121
	44	



Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si el cálculo de las siguientes potencias es correcto.

a) $7^3 = 7 \times 7 \times 7 = 343$
b) $2^4 = 16$
c) $3^5 = 243$
d) $8^3 = 512$
e) $2^7 = 128$
f) $10^4 = 10\ 000$

2. **Compruebo** mentalmente si el valor de x es el que completa correctamente la igualdad.

a) $100\ 000 = 10^x$ $x = 5$
b) $5^x = 125$ $x = 3$
c) $4^4 = x$ $x = 256$
d) $x^3 = 27$ $x = 3$

3. **Analizo** si se aplicaron en forma correcta las propiedades y definiciones del producto.

a) $6^0 = 1$ b) $3^5 \times 3^2 = 3^{5+2} = 3^7$ c) $3^5 \div 3^2 = 3^{5-2} = 3^3$ d) $(3^2)^3 = 3^{2 \times 3} = 3^6$

No es problema

Estrategia: Obtener información de un texto.

4. **Verifico** los procesos y la respuesta a la pregunta planteada.

Natalia compró 12 cartones con lápices. Cada cartón tiene 12 paquetes, cada paquete tiene 12 cajas y cada caja tiene una docena de lápices. ¿Cuántos lápices compró en total?

- ¿Cuántos cartones con lápices compró Natalia? 12 cartones.
- ¿Cuántos paquetes tiene cada cartón? 12 paquetes.
- ¿Cuántas cajas tiene cada paquete? 12 cajas.
- ¿Cuántos lápices tiene cada caja? 12 lápices.
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? Se debe multiplicar 12 lápices por 12 cajas por 12 paquetes por 12 cartones; es decir, $12 \times 12 \times 12 \times 12 = 12^4$

Respuesta: Natalia compró 20 736 lápices.

Me enlazo con Economía

5. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

Victoria es una emprendedora. Ella produce y comercializa mermeladas de frutas, elaboradas en forma artesanal. Para promocionar sus productos, entrega paquetes de 4 frascos de mermelada de diferentes sabores. Hoy entregará 4 cajas, cada una con 4 grupos y cada grupo con 4 paquetes. ¿Cuánto recibirá por la venta total si cada frasco cuesta $4?

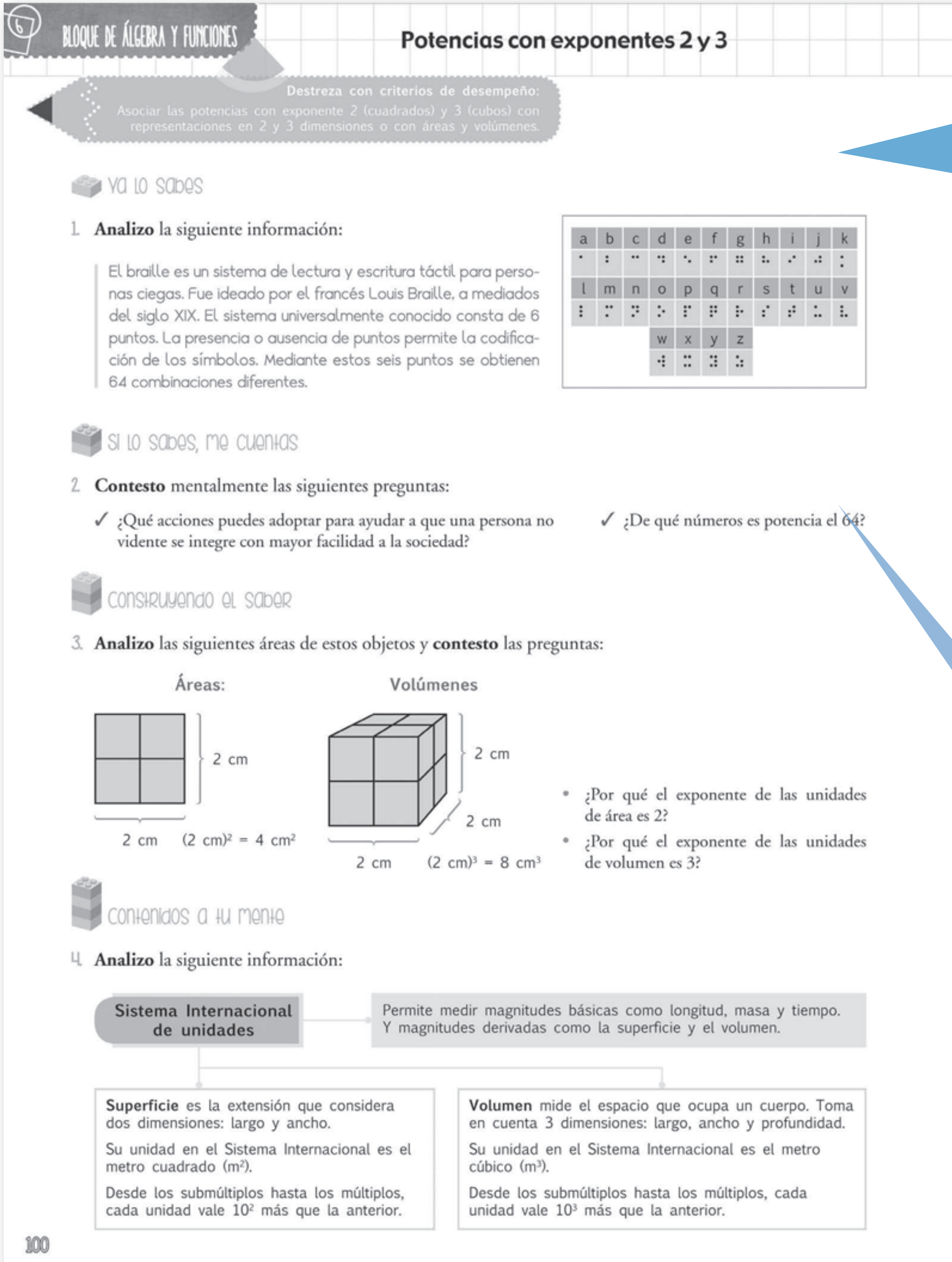
- ¿Cuántas cajas de mermelada venderá Victoria? 4 cajas.
- ¿Cuántos grupos contiene cada caja? 4 grupos.
- ¿Cuántos paquetes hay en cada grupo? 4 paquetes.
- ¿Cuántos frascos hay en cada paquete? 4 frascos.
- ¿Cuánto cuesta cada frasco? 4 dólares.
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? Se debe multiplicar 4 cajas por 4 grupos por 4 paquetes por 4 frascos por 4 dólares. Es decir, $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 4^5$

Respuesta: Victoria recibirá 1 024 dólares.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 117 y 118.

99



Bloque de Álgebra y Funciones

Potencias con exponentes 2 y 3

Destreza con criterios de desempeño:
Asociar las potencias con exponente 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en 2 y 3 dimensiones o con áreas y volúmenes.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

El braille es un sistema de lectura y escritura táctil para personas ciegas. Fue ideado por el francés Louis Braille, a mediados del siglo XIX. El sistema universalmente conocido consta de 6 puntos. La presencia o ausencia de puntos permite la codificación de los símbolos. Mediante estos seis puntos se obtienen 64 combinaciones diferentes.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
			w	x	y	z				

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué acciones puedes adoptar para ayudar a que una persona no vidente se integre con mayor facilidad a la sociedad?

✓ ¿De qué números es potencia el 64?

Construyendo el saber

3. **Analizo** las siguientes áreas de estos objetos y **contesto** las preguntas:

Áreas: 2 cm, 2 cm, $(2\text{ cm})^2 = 4\text{ cm}^2$

Volúmenes: 2 cm, 2 cm, 2 cm, $(2\text{ cm})^3 = 8\text{ cm}^3$

- ¿Por qué el exponente de las unidades de área es 2?
- ¿Por qué el exponente de las unidades de volumen es 3?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la siguiente información:

Sistema Internacional de unidades: Permite medir magnitudes básicas como longitud, masa y tiempo. Y magnitudes derivadas como la superficie y el volumen.

Superficie es la extensión que considera dos dimensiones: largo y ancho.
Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cuadrado (m²).
Desde los submúltiplos hasta los múltiplos, cada unidad vale 10^2 más que la anterior.

Volumen mide el espacio que ocupa un cuerpo. Toma en cuenta 3 dimensiones: largo, ancho y profundidad.
Su unidad en el Sistema Internacional es el metro cúbico (m³).
Desde los submúltiplos hasta los múltiplos, cada unidad vale 10^3 más que la anterior.

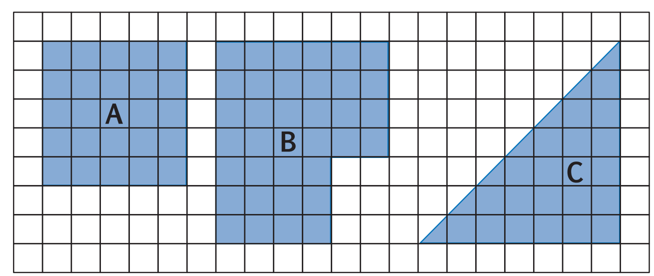
100

Estrategias de indagación:

Los estudiantes necesitan escribir los exponentes de 2 y 3 relacionados con el área y volumen de cuerpos geométricos. Los estudiantes deben dibujar cuerpos y figuras geométricas con unidades de medida con exponentes 2 y 3.

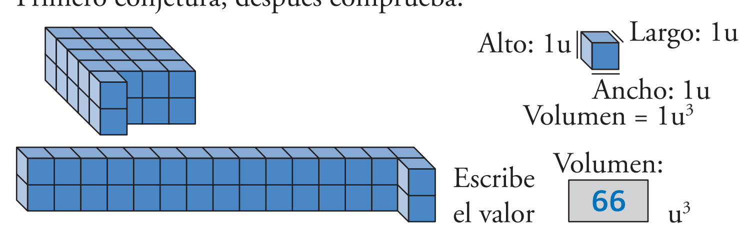
Ejemplos y ejercicios:

- Presentar figuras para que trabajen con potencias 2 y 3 con el cálculo de área y volumen.



¿Cuál es el volumen de la figura?

Primero conjetura, después comprueba.



Ciclo del aprendizaje:

Trabajar con los exponentes de números naturales 2 y 3, luego aplicar el área y volumen con sus respectivas unidades.

Las potencias con exponentes 2 y 3 se permiten utilizar en problemas cotidianos.

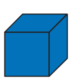
Uso de las TIC:

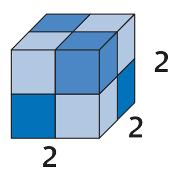
Refuerza conocimientos practicando, ingresa al siguiente link *http://goo.gl/WNWrbi* y juega con las potencias.

Trabajo colaborativo:

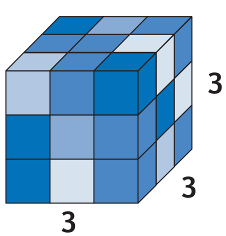
Formar representaciones gráficas para trabajar con los exponentes 2 y 3, luego compartir y trabajar en grupo para encontrar su área y volumen.

¿Cuántos cubitos hay en cada dado?

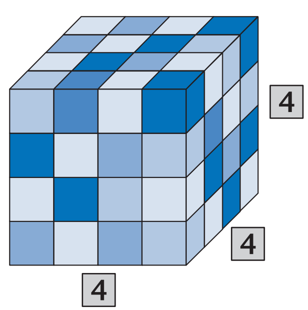




$2^3 = 8$



$3^3 = 27$



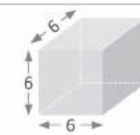
¿Cómo calcularíamos este?

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** si la tabla fue completada correctamente.

Objeto	Lado	Superficie	Objeto	Lado	Volumen
12 cm × 12 cm	12 cm	$12^2 = 144\ cm^2$	1 cm × 1 cm × 1 cm	1 cm	$1^3 = 1\ cm^3$

2. **Analizo** los datos del gráfico y **compruebo** que las operaciones estén bien realizadas.



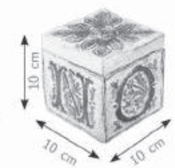
Medida	Arista	Potencia	Multiplicación	Respuesta
Área de una cara	6	6^2	6×6	$36\ u^2$
Volumen del cubo	6	6^3	$6 \times 6 \times 6$	$216\ u^2$

No es problema

Estrategia: Obtener información de un gráfico.

3. **Verifico** los procesos y la respuesta a la pregunta planteada.

Paula y su familia elaboran artesanías que son guardadas en cajas como la de la imagen. Paula necesita saber qué volumen (en m^3) debe tener un cartón que le permita guardar grupos formados por 5 pisos de cajas que tienen 5 filas de 5 cajas.



- ¿Qué dimensión tiene la arista de la caja en la que se empaca cada artesanía? 10 cm
- ¿Qué volumen tiene cada caja? $10 \times 10 \times 10 = 10^3 = 1\,000\ cm^3$
- ¿Cuántas cajas entrarán en cada cartón? $5 \times 5 \times 5 = 5^3 = 125$ cajas.
- ¿Qué volumen ocupan las 125 cajas? $125 \times 1\,000 = 125\,000\ cm^3$
- ¿Cómo queda expresado el volumen en metros cúbicos? $125\,000 \div 1\,000\,000 = 0{,}13\ m^3$

Respuesta: El volumen del cartón para que contenga 125 cajas de $1\,000\ cm^3$ es de $0{,}13\ m^3$.

Me enlazo con Deportes y recreación

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

El ring de boxeo es un cuadrilátero con dimensiones mínimas de 4,90 m y máximas de 6,90 m. La superficie del ring está a una altura entre 91 cm y 1,22 m del suelo. Puede tener tres o cuatro cuerdas. Su superficie es un tapiz acolchado. ¿Qué área de tapiz se necesitará para un ring de boxeo de 5 m de lado?

- ¿Qué forma tiene el ring de box? Tiene forma cuadrangular.
- ¿Qué dimensión tiene el lado del ring de boxeo? 5 m
- ¿Qué área ocupa el ring de boxeo? $5 \times 5 = 5^2 = 25\ m^2$

Respuesta: Para cubrir la superficie de un ring de boxeo de 5 m de lado, se necesitan $25\ m^2$ de tapiz acolchado.

Matemática en acción

Cuaderno de actividades páginas 119 y 120.

6 BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

La radicación

Destrezas con criterios de desempeño:

Reconocer la radicación como la operación inversa de la potenciación.

Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación utilizando varias estrategias e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Ya lo sabes

1. **Converso** en clase acerca del siguiente texto:

> La informática aporta al desarrollo del sistema braille, ampliando a un código de 8 puntos; así cada carácter (letra, símbolo o signo) puede ser codificado en una celda. Existen 256 combinaciones posibles de los 8 puntos que se codifican, según el estándar informático "Unicode".

Tomado de: https://goo.gl/5zjQ4J

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿En qué lugares has observado la presencia del sistema braille?

✓ ¿Qué número multiplicado por sí mismo da 256?

Construyendo el saber

3. **Observo** los términos y los ejemplos de la radicación. Luego, **contesto** mentalmente las preguntas.

Términos de la radicación:

$\sqrt[\text{índice}]{\textit{radicando}} = \textit{raíz}$

Ejemplos:

$\sqrt[3]{125} = 5$ porque $5^3 = 125$ $\quad$ $\sqrt[4]{16} = 2$ porque $2^4 = 16$

- ¿Qué relación existe entre los términos de la potenciación y de la radicación?
- ¿Cómo se puede definir la radicación con base en la potenciación?

Contenidos a tu mente

4. **Determino** la relación entre la potenciación y la radicación.

Radicación

- Su símbolo es $\sqrt[n]{\ }$ donde n es el índice
- Es una operación que se relaciona con la potenciación.
  - Dados dos números, llamados **radicando** e **índice**, existe un tercero, llamado **raíz**. Al elevar la raíz al valor del índice se obtiene el radicando.

    Para todo número natural a, b y n se cumple:

    $\sqrt[n]{a} = b \leftrightarrow a = b^n$
- Raíces especiales
  - Raíces exactas: Una raíz es exacta si tiene residuo 0.

    Ejemplo: $\sqrt[3]{27} = 3$, porque $3^3 = 27$

    Contra ejemplo: $\sqrt[3]{28} = 3$ con residuo 1
  - Raíz cuadrada: Tiene índice 2, se omite escribir su valor. Su símbolo es $\sqrt{\ }$ y se lee raíz cuadrada.

102

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben realizar un cuadro comparativo entre la potenciación y radicación, analizar que la radicación es una operación inversa a la potenciación.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear problemas basados en radicación, que se resuelvan siguiendo el proceso:

a. Razonamiento (donde se analiza el problema y se identifican las incógnitas).

b. Plan (especifica los pasos a seguir).

c. Ejecución (aplica lo determinado por el plan).

d. Verificación (se comprueba la radicación por medio de la potenciación).

Profundización del conocimiento:

Las raíces no exactas originan una nueva clase de números denominados "irracionales", los cuales no pueden expresarse como la división de dos números enteros donde el denominador es diferente de cero.

Ciclo del aprendizaje:

La descomposición en factores primos permite escribir un número con exponentes naturales, para involucrar la extracción de un número de un radical; relacionar las propiedades de radicación en el desarrollo de ejercicios.

Uso de las TIC:

Refuerza conocimientos observando el video, en el siguiente link: *https://goo.gl/zDiOEW* y realiza un resumen de la extracción de raíces.

Trabajo colaborativo:

Trabajar en parejas y realizar un juego de dominó para reforzar las raíces exactas de un número, compartir con sus compañeros.

10 • 11^2	1 • 1^2	11 • 8^2	2 • 7^2
12 • 4^2	9 • $\sqrt{1}$	7 • 12^2	4 • 3^2
121 • $\sqrt{144}$	25 • $\sqrt{16}$	9 • $\sqrt{81}$	144 • $\sqrt{121}$
64 • 5^2	5 • $\sqrt{49}$	81 • $\sqrt{64}$	6 • 9^2
49 • $\sqrt{9}$	4 • 2^2	8 • 6^2	100 • $\sqrt{36}$
1 • $\sqrt{100}$	3 • 10^2	36 • $\sqrt{25}$	16 • $\sqrt{4}$

Más ejemplos, más atención

1. **Verifico** mentalmente si la justificación de cada operación es correcta.

a) $\sqrt[5]{32} = 2$ porque $2^5 = 32$ b) $\sqrt[4]{10\,000} = 10$ porque $10^4 = 10\,000$

2. **Compruebo** mentalmente la descomposición factorial y **verifico** las respuestas de la radicación.

a) $\sqrt[6]{64} = 2$

64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

$64 = 2^6$

b) $\sqrt[5]{243} = 3$

243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

$243 = 3^5$

c) $\sqrt[6]{15\,625} = 5$

15 625	5
3 125	5
625	5
125	5
25	5
5	5
1	

$15\,625 = 5^6$

3. **Pruebo** mentalmente que se ubicó adecuadamente el valor que completa cada expresión.

a) $\sqrt[3]{8} = 2$

b) $\sqrt[4]{81} = 3$

c) $\sqrt{100} = 10$

No es problema

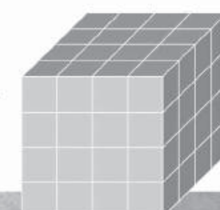
Estrategia: **Obtener información de un texto.**

4. **Analizo** el problema y **verifico** las respuestas.

Alonso pintó un cubo que está formado por la unión de 64 cubos más pequeños. ¿Cuántos cubos pequeños fueron pintados de una sola cara?

- ¿De cuántos cubos pequeños está formado el cubo grande? De 64 cubos.
- ¿Cuál es el valor de la arista del cubo grande? $\sqrt[3]{64} = 4$; la arista del cubo grande tiene 4 cubos pequeños.
- ¿En cuántas caras quedan pintados los cubos pequeños que se encuentran en las aristas del cubo grande? Quedan pintados en 2 o 3 caras.
- ¿Cuántos cubos pequeños quedan pintados en una sola cara, de cada cara del cubo grande? Quedan 4 cubitos (los del centro).
- ¿Cuántas caras tiene el cubo grande? Tiene 6 caras.

Respuesta: $6 \times 4 = 24$, por lo tanto, 24 cubos pequeños quedaron pintados de una sola cara.



Me **enlazo** con Ciencias Naturales

5. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

De manera similar al experimento de Arquímedes, varios estudiantes utilizaron un recipiente en forma de cubo, de 12 cm de lado, lleno de agua, donde introdujeron completamente otro cubo, derramando 1 216 cm^3 de líquido.

- ¿Qué volumen tiene el cubo grande?

$V = 12 \times 12 \times 12 = (12)^3\ cm^3 = 1728\ cm^3$

- ¿Qué volumen tiene el cubo pequeño?

El volumen del cubo pequeño es el mismo que el agua desplazada por él, o derramada en este caso = 512 cm^3

Respuesta: Arista = $\sqrt[3]{512} = 8$ cm

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 121 y 122.

103

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Operaciones combinadas con números decimales

Destreza con criterios de desempeño: Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

En la isla Santa Cruz en Galápagos residen personas de Ambato, Esmeraldas y Quito que trabajan atendiendo a los turistas nacionales y extranjeros en el mercado artesanal. Estéfano tiene \$50 y compra una camiseta en \$12,50; además un peluche de tortuga en \$16,50 y 4 recuerdos en \$1,20 cada uno.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Qué operación se realiza para saber el gasto total en las compras?
✓ ¿Qué operación se realiza para conocer cuánto dinero queda?
✓ ¿Cuál es el precio total de los 4 recuerdos?

Construyendo el saber

3. **Analizo** el proceso para resolver las operaciones y **contesto** oralmente.

Total de dinero: \$50 — Recuerdo: \$1,20
Camiseta: \$12,50 — Número de recuerdos: 4
Peluche tortuga: \$16,50

Respuesta:
12,50 + 16,50 + (4 × 1,20) = 12,50 + 16,50 + 4,80 = 33,80
50 - 33,80 = 16,20

- ¿Qué operación se realiza para saber el precio de los recuerdos?
- ¿Qué operación se realiza para conocer el total de la compra?
- ¿Qué cantidad gastó Estéfano?
- ¿Cuánto dinero le sobra?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** la jerarquía de las operaciones.

Operaciones combinadas
- Identificar las operaciones a realizar.
- Ubicar signos de agrupación, paréntesis, corchetes y llaves.
- Resolver los paréntesis, corchetes y llaves.
- Multiplicar, dividir, sumar y restar las operaciones.

Tu mundo digital
Para repasar las operaciones con números decimales, puedes visitar la página: http://goo.gl/eb14Tg

104

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben recortar de periódicos o revistas contextos que involucren a los números decimales y elaborar un problema con las cuatro operaciones básicas.

Los estudiantes deben escribir la jerarquía parar resolver operaciones combinadas.

Ejemplos y ejercicios:

- Plantear ejercicios similares a los siguientes, para reforzar operaciones combinadas.

1) 1,6 + 3 × (5,6-4,8)

2) 2,48 - 3,1×0,4 +2,8×1,7

3) 4,3 - 0,2 × (0,7 + 1,2 - 0,4)

4) 4,25 - (1,2 + 0,75) + 1,06

5) 5 - [8,2 - (3,6 + 1,9 - 2,4)]

6) 3,2 × 1,1 - (4,2 ÷ 0,5 - 3)

7) 8,4 × 0,1 + 3×(4,3 + 2,5 + 32)+4,1÷ 2

8) 9,41 + 1,05 ÷ 0.57 - (3,4 × 0.1 - 22)

9) (6 - 3,15) × 0,8 - 7,1 ÷ 2,84

10) 1,53 – 3,2 × 0.1 + 4,84 ÷ 0.2

11) (2,3)2 ÷ 0,1 + 4,1×(3,2 - 8,4 ÷ 0,25)

12) 5,9 × 0,01 - (4,12 - 3,7 × 2,8) ÷ 0,3

13) 2,5 × 0,9 + [(3,2 × 0,4 + 0,8 × 0,32) + 4,32

14) 9,7 × 4 - 3,22 + 4,75 ÷ 0.5 + (7,1 - 4.22) ÷ 2,2

Ciclo del aprendizaje:

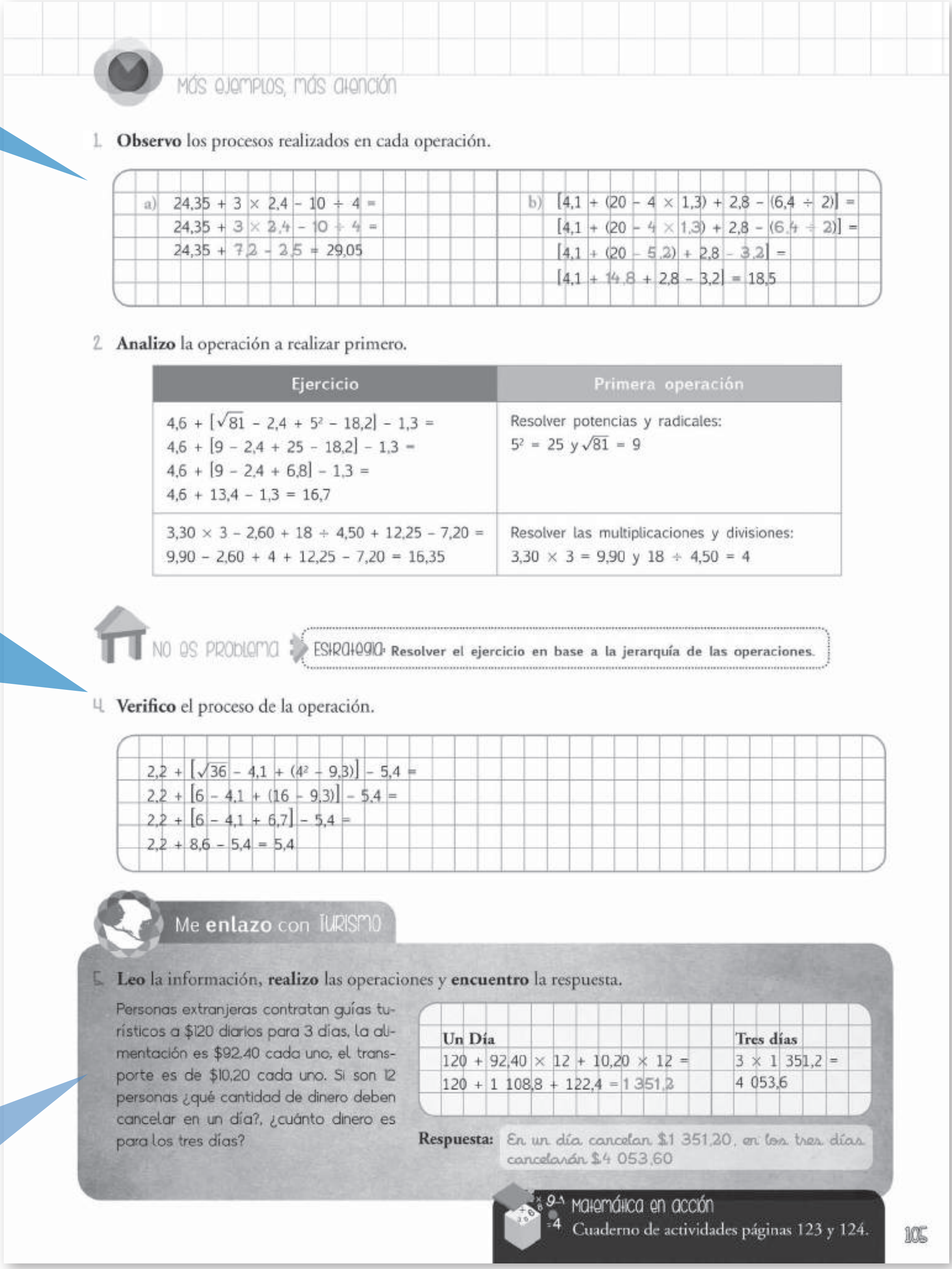
La jerarquía de las operaciones es indispensable, las potencias y radicales son las primeras operaciones a resolver, luego por la multiplicación y división, finalmente culminar con las sumas y restas permiten obtener el resultado de las operaciones combinadas.

Uso de las TIC:

Refuerza conocimientos en el siguiente link: *http://goo.gl/s4shMa* y realiza las operaciones planteadas para reforzar las operaciones combinadas de números decimales.

Trabajo colaborativo:

Elaborar un contexto cotidiano con números decimales, utilizar cartillas de luz, teléfono, agua, internet, televisión pagada, entre otros para elaborar el problema.



Más ejemplos, más atención

1. **Observo** los procesos realizados en cada operación.

a) $24{,}35 + 3 \times 2{,}4 - 10 \div 4 =$
$24{,}35 + 3 \times 2{,}4 - 10 \div 4 =$
$24{,}35 + 7{,}2 - 2{,}5 = 29{,}05$

b) $[4{,}1 + (20 - 4 \times 1{,}3) + 2{,}8 - (6{,}4 \div 2)] =$
$[4{,}1 + (20 - 4 \times 1{,}3) + 2{,}8 - (6{,}4 \div 2)] =$
$[4{,}1 + (20 - 5{,}2) + 2{,}8 - 3{,}2] =$
$[4{,}1 + 14{,}8 + 2{,}8 - 3{,}2] = 18{,}5$

2. **Analizo** la operación a realizar primero.

Ejercicio	Primera operación
$4{,}6 + [\sqrt{81} - 2{,}4 + 5^2 - 18{,}2] - 1{,}3 =$ $4{,}6 + [9 - 2{,}4 + 25 - 18{,}2] - 1{,}3 =$ $4{,}6 + [9 - 2{,}4 + 6{,}8] - 1{,}3 =$ $4{,}6 + 13{,}4 - 1{,}3 = 16{,}7$	Resolver potencias y radicales: $5^2 = 25$ y $\sqrt{81} = 9$
$3{,}30 \times 3 - 2{,}60 + 18 \div 4{,}50 + 12{,}25 - 7{,}20 =$ $9{,}90 - 2{,}60 + 4 + 12{,}25 - 7{,}20 = 16{,}35$	Resolver las multiplicaciones y divisiones: $3{,}30 \times 3 = 9{,}90$ y $18 \div 4{,}50 = 4$

No es problema — Estrategia: Resolver el ejercicio en base a la jerarquía de las operaciones.

4. **Verifico** el proceso de la operación.

$2{,}2 + [\sqrt{36} - 4{,}1 + (4^2 - 9{,}3)] - 5{,}4 =$
$2{,}2 + [6 - 4{,}1 + (16 - 9{,}3)] - 5{,}4 =$
$2{,}2 + [6 - 4{,}1 + 6{,}7] - 5{,}4 =$
$2{,}2 + 8{,}6 - 5{,}4 = 5{,}4$

Me enlazo con turismo

5. **Leo** la información, **realizo** las operaciones y **encuentro** la respuesta.

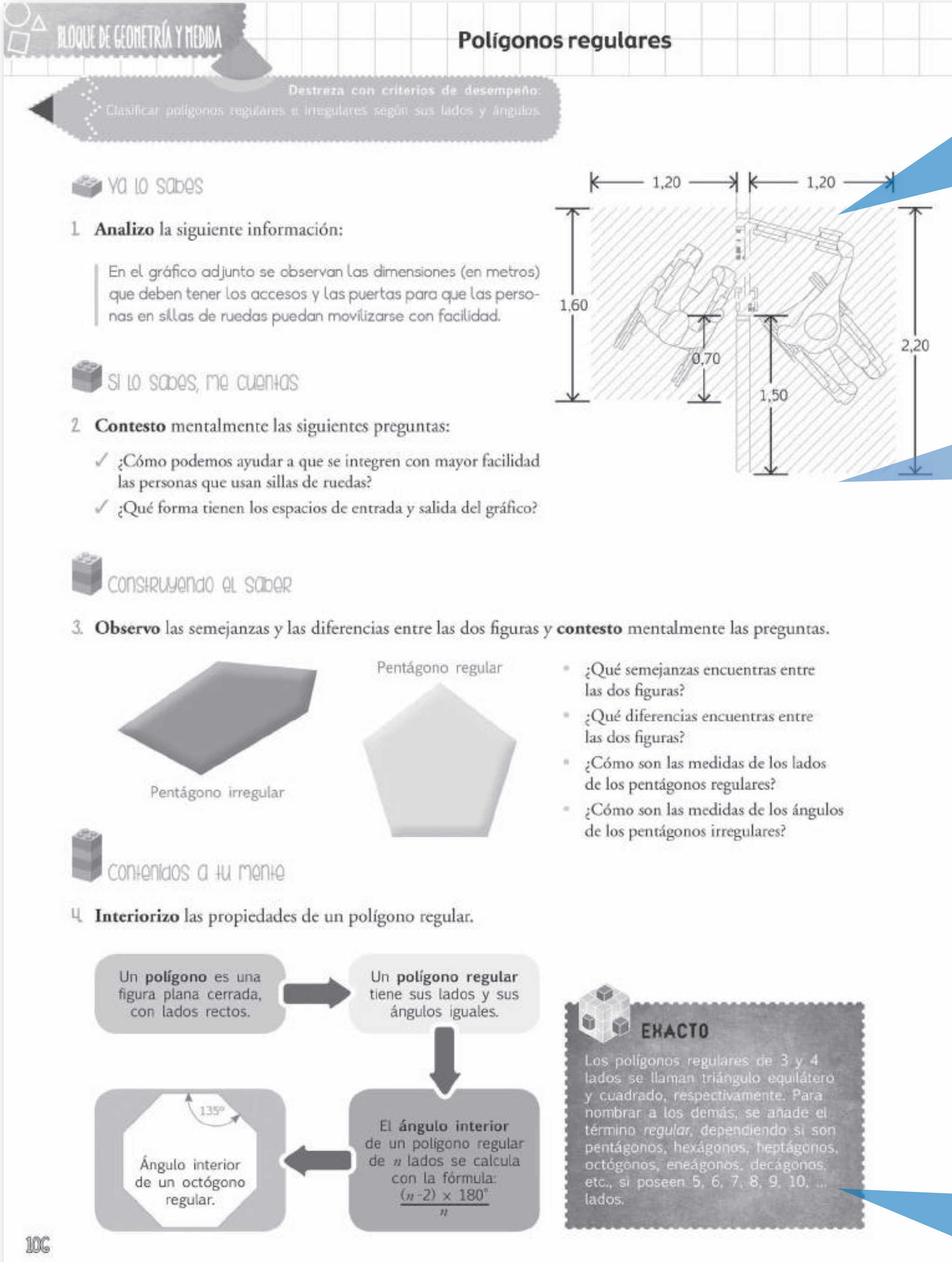
Personas extranjeras contratan guías turísticos a $120 diarios para 3 días, la alimentación es $92,40 cada uno, el transporte es de $10,20 cada uno. Si son 12 personas ¿qué cantidad de dinero deben cancelar en un día?, ¿cuánto dinero es para los tres días?

Un Día	Tres días
$120 + 92{,}40 \times 12 + 10{,}20 \times 12 =$ $120 + 1\,108{,}8 + 122{,}4 = 1\,351{,}2$	$3 \times 1\,351{,}2 =$ $4\,053{,}6$

Respuesta: En un día cancelan $1 351,20, en los tres días cancelarán $4 053,60

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 123 y 124.

105



BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Polígonos regulares

Destreza con criterios de desempeño:
Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

En el gráfico adjunto se observan las dimensiones (en metros) que deben tener los accesos y las puertas para que las personas en sillas de ruedas puedan movilizarse con facilidad.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Cómo podemos ayudar a que se integren con mayor facilidad las personas que usan sillas de ruedas?
✓ ¿Qué forma tienen los espacios de entrada y salida del gráfico?

Construyendo el saber

3. **Observo** las semejanzas y las diferencias entre las dos figuras y **contesto** mentalmente las preguntas.

- ¿Qué semejanzas encuentras entre las dos figuras?
- ¿Qué diferencias encuentras entre las dos figuras?
- ¿Cómo son las medidas de los lados de los pentágonos regulares?
- ¿Cómo son las medidas de los ángulos de los pentágonos irregulares?

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** las propiedades de un polígono regular.

Un **polígono** es una figura plana cerrada, con lados rectos.

Un **polígono regular** tiene sus lados y sus ángulos iguales.

El **ángulo interior** de un polígono regular de n lados se calcula con la fórmula: $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$

Ángulo interior de un octógono regular.

EXACTO

Los polígonos regulares de 3 y 4 lados se llaman triángulo equilátero y cuadrado, respectivamente. Para nombrar a los demás, se añade el término *regular*, dependiendo si son pentágonos, hexágonos, heptágonos, octógonos, eneágonos, decágonos, etc., si poseen 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... lados.

106

Estrategias de indagación:

Solicitar a los estudiantes que lleven fotografías de situaciones que se presentan del entorno y que se relacionen con los polígonos, para analizar su aplicación y utilidad.

Los elementos del polígono son necesarios que recuerden.

Ejemplos y ejercicios:

- Proponer varias figuras regulares e irregulares para que el estudiante identifique el nombre del polígono.

a)

3 lados iguales	4 lados iguales	5 lados iguales	6 lados iguales	7 lados iguales	8 lados iguales
triángulo equilatero	cuadrado	pentágono regular	hexágono regular	heptágono regular	octágono regular

b)

3 lados	4 lados	5 lados	6 lados	7 lados	8 lados
triángulo	cuadrilátero	pentágono	hexágono	heptágono	octágono

Profundización del conocimiento:

Todos los polígonos regulares pueden ser descompuestos en triángulos, esta es una característica que permite definir una fórmula para el cálculo de su área, en función del número de triángulos, su base y su altura.

Ciclo del aprendizaje:

El número de lados de un polígono permite reconocer el nombre del polígono regular o irregular para calcular el ángulo interior y utilizarlo en aplicaciones reales. El cálculo del ángulo interno fácilmente se puede encontrar con la fórmula:

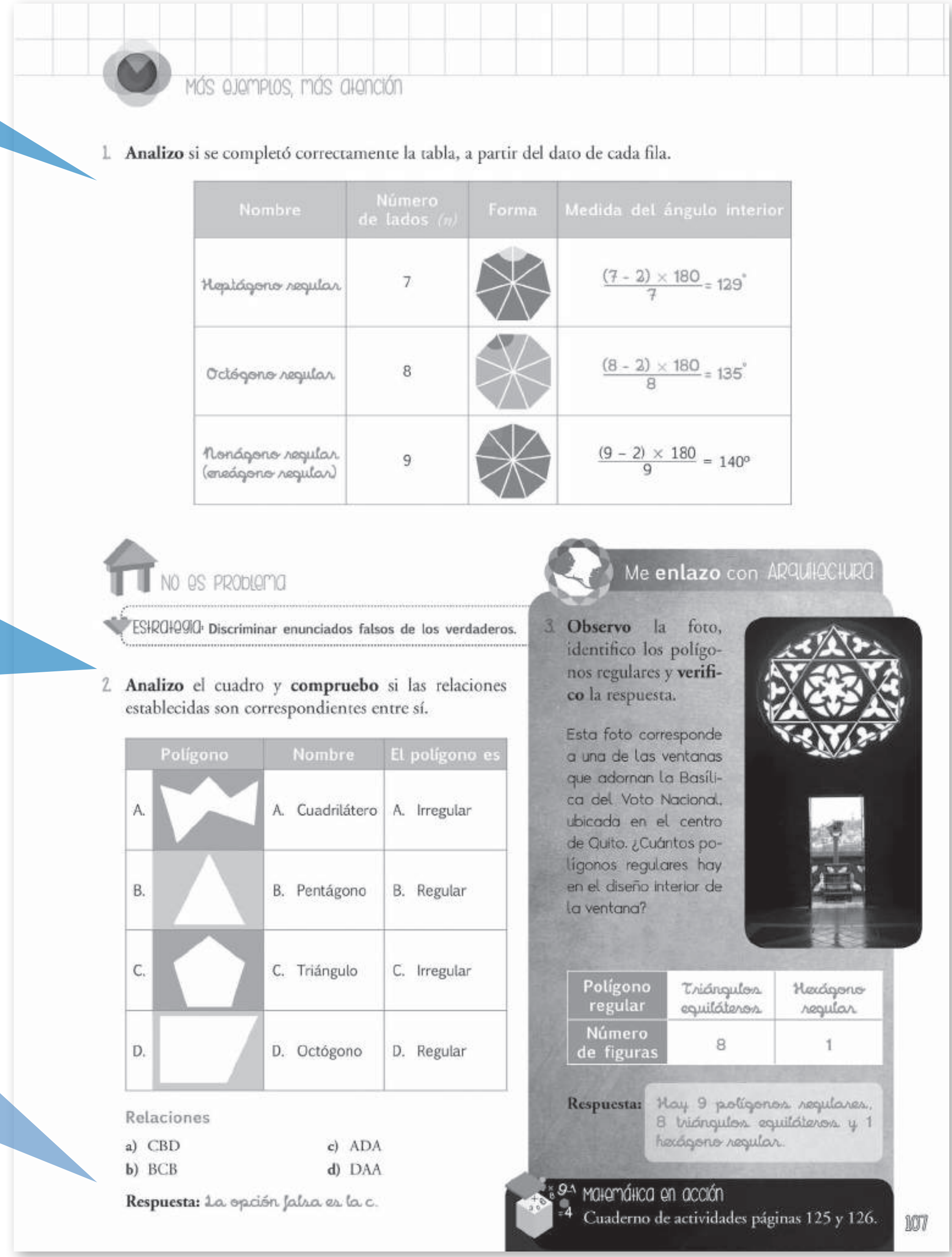
[(n-2) × 180°]/n

Uso de las TIC:

Refuerza conocimientos en el siguiente link: *https://goo.gl/wb4lkW* y realiza un resumen que permita diferenciar los polígonos regulares de los irregulares.

Trabajo colaborativo:

Llevar recortes de revistas de las aplicaciones del entorno con polígonos, luego compartir con sus compañeros la utilidad de los mismos y solicitar la construcción de objetos con cuerpos geométricos utilizando polígonos.



Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** si se completó correctamente la tabla, a partir del dato de cada fila.

Nombre	Número de lados (n)	Forma	Medida del ángulo interior
Heptágono regular	7		$\frac{(7-2)\times 180}{7} = 129^\circ$
Octógono regular	8		$\frac{(8-2)\times 180}{8} = 135^\circ$
Nonágono regular (eneágono regular)	9		$\frac{(9-2)\times 180}{9} = 140^\circ$

No es problema

Estrategia: Discriminar enunciados falsos de los verdaderos.

2. **Analizo** el cuadro y **compruebo** si las relaciones establecidas son correspondientes entre sí.

Polígono	Nombre	El polígono es
A.	A. Cuadrilátero	A. Irregular
B.	B. Pentágono	B. Regular
C.	C. Triángulo	C. Irregular
D.	D. Octógono	D. Regular

Relaciones

a) CBD
b) BCB
c) ADA
d) DAA

Respuesta: La opción falsa es la c.

Me **enlazo** con Arquitectura

3. **Observo** la foto, identifico los polígonos regulares y **verifico** la respuesta.

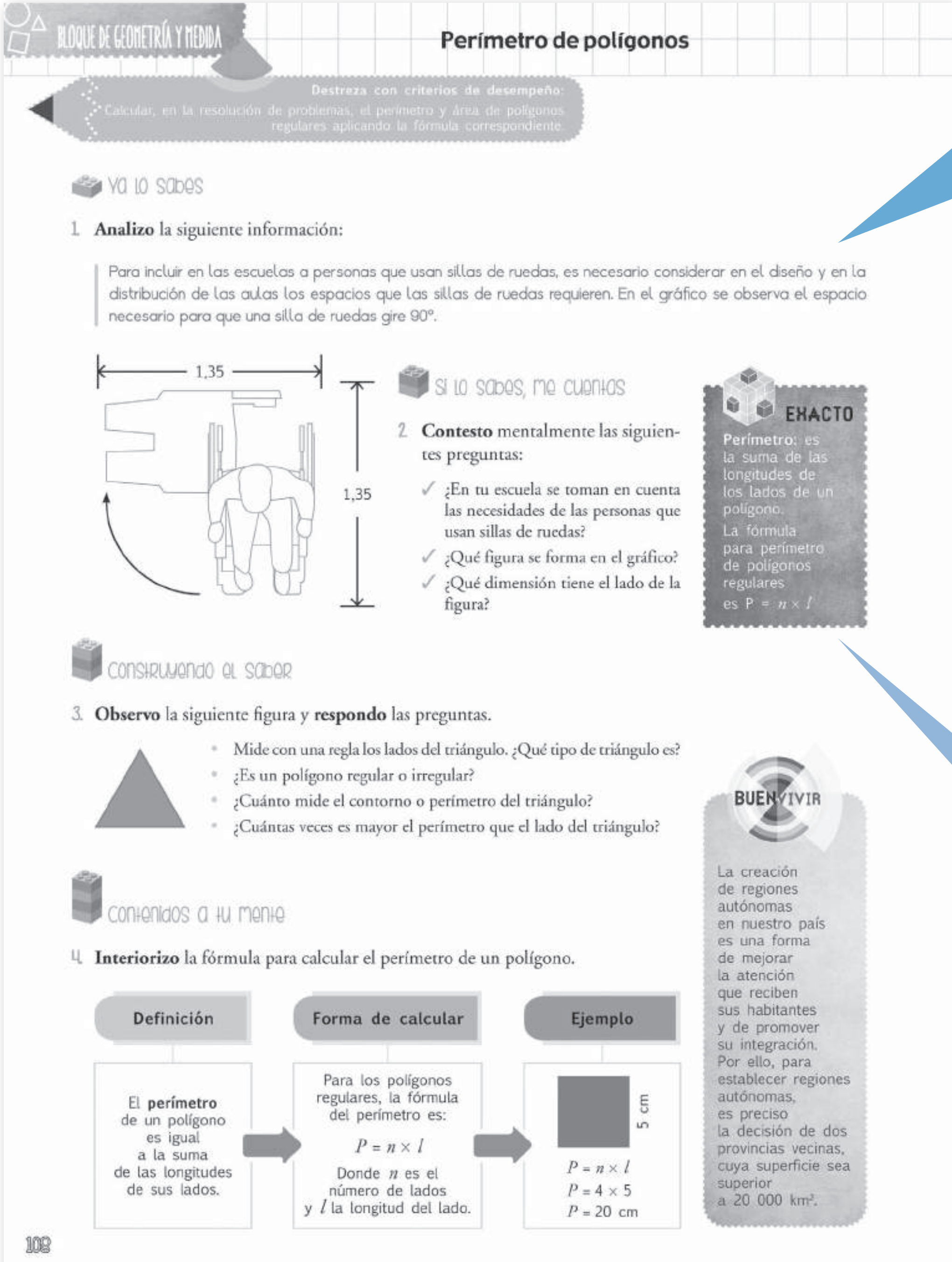
Esta foto corresponde a una de las ventanas que adornan la Basílica del Voto Nacional, ubicada en el centro de Quito. ¿Cuántos polígonos regulares hay en el diseño interior de la ventana?

Polígono regular	Triángulos equiláteros	Hexágono regular
Número de figuras	8	1

Respuesta: Hay 9 polígonos regulares, 8 triángulos equiláteros y 1 hexágono regular.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 125 y 126.

107


BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Perímetro de polígonos

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares aplicando la fórmula correspondiente.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

> Para incluir en las escuelas a personas que usan sillas de ruedas, es necesario considerar en el diseño y en la distribución de las aulas los espacios que las sillas de ruedas requieren. En el gráfico se observa el espacio necesario para que una silla de ruedas gire 90°.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:
   - ✓ ¿En tu escuela se toman en cuenta las necesidades de las personas que usan sillas de ruedas?
   - ✓ ¿Qué figura se forma en el gráfico?
   - ✓ ¿Qué dimensión tiene el lado de la figura?

EXACTO
Perímetro: es la suma de las longitudes de los lados de un polígono.
La fórmula para perímetro de polígonos regulares es $P = n \times l$

Construyendo el saber

3. **Observo** la siguiente figura y **respondo** las preguntas.
   - Mide con una regla los lados del triángulo. ¿Qué tipo de triángulo es?
   - ¿Es un polígono regular o irregular?
   - ¿Cuánto mide el contorno o perímetro del triángulo?
   - ¿Cuántas veces es mayor el perímetro que el lado del triángulo?

BUEN VIVIR
La creación de regiones autónomas en nuestro país es una forma de mejorar la atención que reciben sus habitantes y de promover su integración. Por ello, para establecer regiones autónomas, es preciso la decisión de dos provincias vecinas, cuya superficie sea superior a 20 000 km².

Contenidos a tu mente

4. **Interiorizo** la fórmula para calcular el perímetro de un polígono.

Definición	Forma de calcular	Ejemplo
El **perímetro** de un polígono es igual a la suma de las longitudes de sus lados.	Para los polígonos regulares, la fórmula del perímetro es: $P = n \times l$ Donde n es el número de lados y l la longitud del lado.	5 cm $P = n \times l$ $P = 4 \times 5$ $P = 20$ cm

108

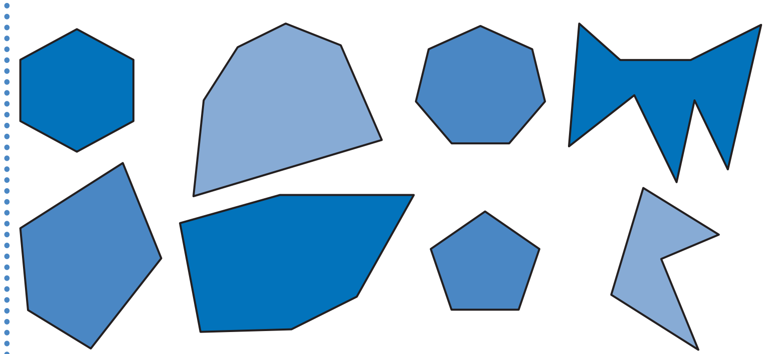
Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben medir objetos utilizando regla o cinta métrica, con los datos obtenidos ellos pueden empezar a relacionar con el perímetro de polígonos.

Los estudiantes deben escribir los elementos del polígono regular e irregular.

Ejemplos y ejercicios:

- Proponer varias figuras para que el estudiante identifique mida y calcule el perímetro del polígono.



Ciclo del aprendizaje:

El número de lados de un polígono permite reconocer el nombre del polígono regular o irregular, así podemos enlazar el cálculo del perímetro con la fórmula:

$P = n \times l$, en el caso de polígonos regulares.

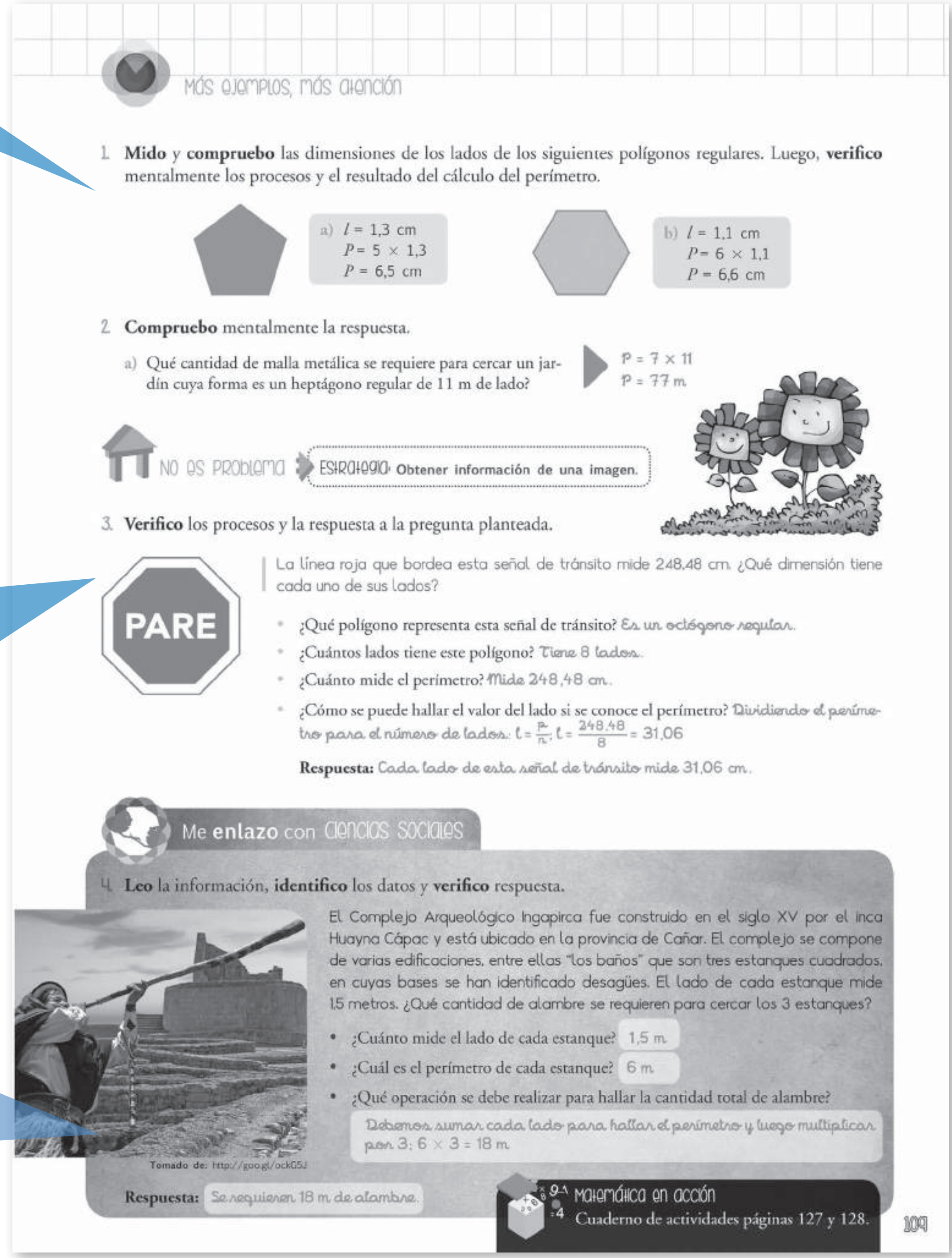
$P = l1 + l2 + l3 + \ldots$, para los polígonos irregulares.

Uso de las TIC:

Refuerza conocimientos en el siguiente link: *http://goo.gl/KDVcJ6* mide con la regla y descubre el perímetro de los polígonos.

Trabajo colaborativo:

Solicitar a los estudiantes trazar figuras geométricas para que sus compañeros midan con regla y calculen el perímetro sumando cada lado y en el caso de ser polígonos regulares, utilizar su fórmula.



Más ejemplos, más atención

1. **Mido** y **compruebo** las dimensiones de los lados de los siguientes polígonos regulares. Luego, **verifico** mentalmente los procesos y el resultado del cálculo del perímetro.

a) $l = 1,3$ cm
$P = 5 \times 1,3$
$P = 6,5$ cm

b) $l = 1,1$ cm
$P = 6 \times 1,1$
$P = 6,6$ cm

2. **Compruebo** mentalmente la respuesta.

a) Qué cantidad de malla metálica se requiere para cercar un jardín cuya forma es un heptágono regular de 11 m de lado?

$P = 7 \times 11$
$P = 77$ m

No es problema — Estrategia: **Obtener información de una imagen.**

3. **Verifico** los procesos y la respuesta a la pregunta planteada.

PARE

La línea roja que bordea esta señal de tránsito mide 248,48 cm. ¿Qué dimensión tiene cada uno de sus lados?

- ¿Qué polígono representa esta señal de tránsito? Es un octógono regular.
- ¿Cuántos lados tiene este polígono? Tiene 8 lados.
- ¿Cuánto mide el perímetro? Mide 248,48 cm.
- ¿Cómo se puede hallar el valor del lado si se conoce el perímetro? Dividiendo el perímetro para el número de lados. $l = \frac{P}{n}$; $l = \frac{248,48}{8} = 31,06$

Respuesta: Cada lado de esta señal de tránsito mide 31,06 cm.

Me **enlazo** con Ciencias Sociales

4. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** respuesta.

El Complejo Arqueológico Ingapirca fue construido en el siglo XV por el inca Huayna Cápac y está ubicado en la provincia de Cañar. El complejo se compone de varias edificaciones, entre ellas "los baños" que son tres estanques cuadrados, en cuyas bases se han identificado desagües. El lado de cada estanque mide 1,5 metros. ¿Qué cantidad de alambre se requieren para cercar los 3 estanques?

- ¿Cuánto mide el lado de cada estanque? 1,5 m
- ¿Cuál es el perímetro de cada estanque? 6 m
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar la cantidad total de alambre? Debemos sumar cada lado para hallar el perímetro y luego multiplicar por 3; $6 \times 3 = 18$ m

Tomado de: http://goo.gl/ockG5J

Respuesta: Se requieren 18 m de alambre.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 127 y 128.

109

BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Sucesos aleatorios y cálculo de probabilidades

Destreza con criterios de desempeño:
Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.

Ya lo sabes

1. **Analizo** la siguiente información:

Con el objetivo de brindar educación equitativa y de calidad a niñas y niños menores de 5 años, el Ministerio de Educación incorporará en su atención, hasta diciembre de 2015, a 30 de cada 100 niñas y niños de entre 3 y 5 años.

Si lo sabes, me cuentas

2. **Contesto** mentalmente las siguientes preguntas:

✓ ¿Por qué es importante que cada vez se incorporen más niños y niñas de entre 3 y 5 años al sistema educativo?

✓ ¿Qué significa 30 de cada 100 niños y niñas?

Construyendo el saber

3. **Observo** las ilustraciones y **contesto** mentalmente las preguntas.

3 de 4 $\frac{3}{4}$ | 3 de 7 $\frac{3}{7}$ | 3 de 5 $\frac{3}{5}$

- ¿Cuántas bolas rojas hay en cada bolsa?
- ¿Cuántas bolas en total hay en cada bolsa?
- ¿Qué representa la fracción que se encuentra bajo cada bolsa?
- ¿De cuál de las bolsas hay más probabilidad de sacar una bola de color rojo?

Contenidos a tu mente

4. **Analizo** la fórmula para calcular una probabilidad.

Para calcular probabilidades se utiliza la siguiente fórmula:

$$Probabilidad = \frac{casos\ favorables}{casos\ posibles}$$

Probabilidad

Mide la frecuencia con la que aparece un resultado determinado, oscila entre 0 y 1 (0 = suceso posible y 1 = suceso seguro).

Diagrama de árbol

Es una forma de determinar gráficamente la probabilidad de un evento.

EXACTO

La probabilidad es aquello que puede suceder luego de realizar un experimento. Esto que puede suceder recibe el nombre de eventos, y hay varias clases de eventos.
Eventos ciertos: es cuando tenemos la seguridad de que va a ocurrir.
Eventos aleatorios: es cuando no sabemos lo que va a ocurrir.
Eventos imposibles: es lo que estamos seguros que nunca sucederá.
Espacio muestral o espacio de muestreo, es el conjunto de todos los casos posibles individuales de un experimento aleatorio.

110

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben indagar las definiciones de combinaciones y permutaciones, para descubrir los casos de éxito o fracaso que pueden ocurrir en un evento, solicitar que investiguen la experimentación de sucesos cotidianos.

Ejemplos y ejercicios:

- Proponer ejemplos para construir diagrama de árbol de un evento y calcular la probabilidad.

Diagrama de árbol:

¿Cuál es la probabilidad de que Camila use la camiseta, short y sandalias?

- Jeans
  - Blusa
    - Zapatos
    - Sandalias
  - Camiseta
    - Zapatos
    - Sandalias
- Shorts
  - Blusa
    - Zapatos
    - Sandalias
  - Camiseta
    - Zapatos
    - Sandalias

Profundización del conocimiento:

El cálculo de probabilidades se aplica en la estadística cuando ésta analiza una población muy grande y que debe inferir resultados generales en base a una muestra representativa.

Ciclo del aprendizaje:

Identificar el suceso presentado para escribir el espacio muestral, luego ver las posibilidades de combinaciones y conocer la probabilidad del evento o situación problema.

Uso de las TIC:

Practica las probabilidades en el siguiente link: *http://goo.gl/VlvEb0* y resuelve los problemas planteados en línea.

Trabajo colaborativo:

Los estudiantes deben conseguir juegos de mesa, cartas para jugar en grupo y calcular las probabilidades en diferentes situaciones que se presentan durante el juego.

Compartir con los compañeros las probabilidades encontradas en el juego.

✓ El proceso para trazar el diagrama de árbol es el siguiente:

1. Dibujar las líneas que sean necesarias para representar las primeras ramas del árbol (primeras probabilidades), al final de cada línea ubicar un símbolo que represente al elemento.
2. Registrar, junto a la línea, la fracción que representa su probabilidad.

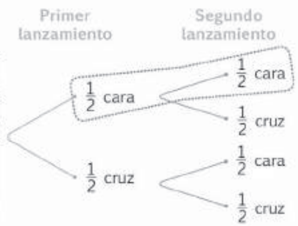
$$Probabilidad = \frac{\text{Número de casos favorables}}{\text{Número de casos posibles}}$$

3. Repetir los dos pasos anteriores tantas veces como sean necesarias.
4. Identificar la línea que corresponda a la probabilidad buscada.
5. Multiplicar las fracciones que se registraron en esa línea.

Más ejemplos, más atención

1. **Analizo** el proceso para determinar la probabilidad de que suceda un evento por medio del árbol de probabilidades, en cada caso.

Tomado de: http://goo.gl/TvUXsq

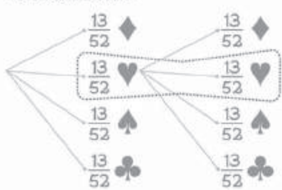


- ¿Qué probabilidad hay de que se obtenga únicamente cara en dos lanzamientos consecutivos de una moneda?
  Se debe multiplicar las fracciones que se registran en la rama del árbol que tiene "cara", así: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

  Respuesta: Hay 1 de 4 posibilidades de que en dos lanzamientos de una moneda se obtenga "cara".

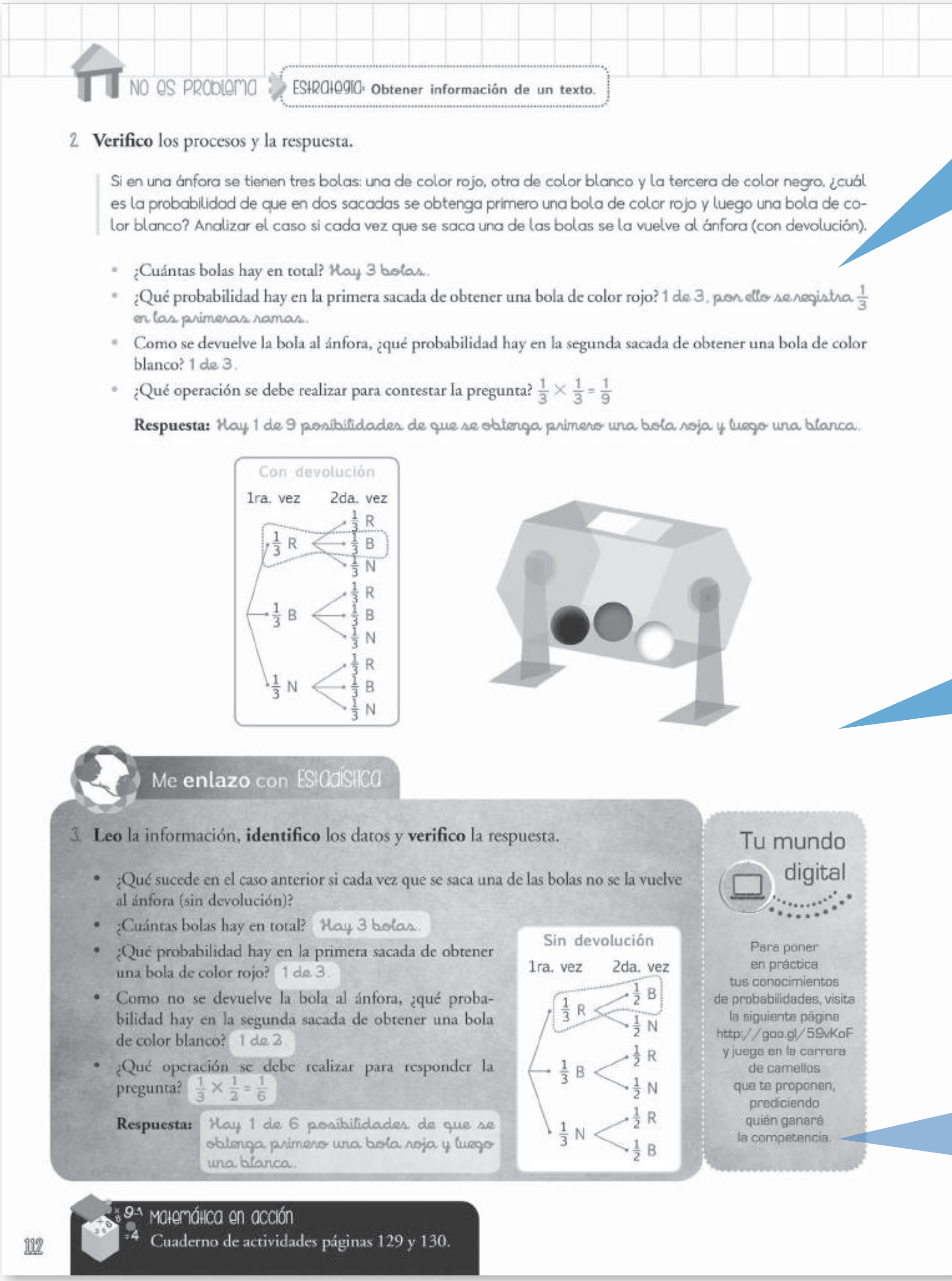
En una baraja normal que tiene 52 cartas y 4 series diferentes, ¿qué probabilidad hay de sacar dos cartas de corazones rojos, si luego de sacar la primera la vuelvo a mezclar con las otras?

- ¿Cuántas cartas hay en una baraja? Hay 52 cartas.
- ¿Cuántas cartas hay en cada serie? Como son 4 series, por tanto habrán 13 cartas en cada serie
- ¿Qué probabilidad hay de sacar dos cartas del mismo palo o símbolo?



$$\frac{13}{52} \times \frac{13}{52} = \frac{\frac{\overset{1}{\cancel{169}}}{\cancel{2704}}}{\frac{208}{16}} = \frac{1}{16}$$

111



No es problema — Estrategia: Obtener información de un texto.

2. **Verifico** los procesos y la respuesta.

Si en una ánfora se tienen tres bolas: una de color rojo, otra de color blanco y la tercera de color negro, ¿cuál es la probabilidad de que en dos sacadas se obtenga primero una bola de color rojo y luego una bola de color blanco? Analizar el caso si cada vez que se saca una de las bolas se la vuelve al ánfora (con devolución).

- ¿Cuántas bolas hay en total? Hay 3 bolas.
- ¿Qué probabilidad hay en la primera sacada de obtener una bola de color rojo? 1 de 3, por ello se registra $\frac{1}{3}$ en las primeras ramas.
- Como se devuelve la bola al ánfora, ¿qué probabilidad hay en la segunda sacada de obtener una bola de color blanco? 1 de 3.
- ¿Qué operación se debe realizar para contestar la pregunta? $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{9}$

Respuesta: Hay 1 de 9 posibilidades de que se obtenga primero una bola roja y luego una blanca.

Me **enlazo** con Estadística

3. **Leo** la información, **identifico** los datos y **verifico** la respuesta.

- ¿Qué sucede en el caso anterior si cada vez que se saca una de las bolas no se la vuelve al ánfora (sin devolución)?
- ¿Cuántas bolas hay en total? Hay 3 bolas.
- ¿Qué probabilidad hay en la primera sacada de obtener una bola de color rojo? 1 de 3.
- Como no se devuelve la bola al ánfora, ¿qué probabilidad hay en la segunda sacada de obtener una bola de color blanco? 1 de 2.
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

Respuesta: Hay 1 de 6 posibilidades de que se obtenga primero una bola roja y luego una blanca.

Tu mundo digital

Para poner en práctica tus conocimientos de probabilidades, visita la siguiente página http://goo.gl/59vKoF y juega en la carrera de camellos que te proponen, prediciendo quién ganará la competencia.

Matemática en acción
Cuaderno de actividades páginas 129 y 130.

112

Ciclo del aprendizaje:

El cálculo de una probabilidad de éxito o fracaso nos conduce a interpretar los eventos dependientes o independientes para hallar la probabilidad con suma o multiplicación.

Los problemas cotidianos son los más frecuentes para el cálculo de probabilidades.

Uso de las TIC:

Recuerda a las probabilidades en el link: *http://goo.gl/GeStRq* observar, escuchar y resumir la presentación.

Trabajo colaborativo:

Trabajar en grupos para realizar actividades utilizando diversos contenidos o temas del año estudiados en juegos de azar donde se apliquen las probabilidades. Compartir los juegos entre compañeros.

74 228

35 071 492

402 319 625

412 676

- ¿Qué cantidad pagaron por el tour a Galápagos? pagaron $16 116
- **Respuesta:** La cantidad se escribe: dieciséis mil ciento dieciséis dólares.
  De la cantidad 7 616, el número 6 ocupa la posición de las centenas (C) y de las unidades (U), los valores son: 6 C = 600 U; 6 U = 6 U

FORTALEZCO MIS DESTREZAS — UNIDAD 1: ¡ Organizados procedemos mejor!

Lectura y escritura de números naturales

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer, leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

Matemática en acción — **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 8 y 9.

1. **Leo, identifico** y **ubico** los números naturales que se encuentran en el texto en la tabla posicional.

La inflación en el Ecuador es un indicador que mide la evolución del nivel general de precios de un grupo de productos representativos, del consumo de los hogares en un tiempo determinado, este índice, en el mes de Junio de 2015, medido en 9 ciudades como Quito, Guayaquil, Manta, Machala, Loja, Esmeraldas, Ambato, Cuenca y Santo Domingo se levanta a través de la recolección de 25 350 precios de los 359 productos que componen el IPC (índice de precios al consumidor).

Fuente: *www.ecuadorencifras.gob.ec*

Millares			Unidades		
CM	DM	UM	C	D	U
		2	0	1	5
					9
	2	5	3	5	0
			3	5	9

2. **Escribo** el número natural que corresponde a los valores relativos.
   - 7 DM + 4 UM + 2 C + 2 D + 8 U: 74 228
   - 3 Dm + 5 UMi + 7 DM + 1 UM + 4 C + 9 D + 2 U: 35 071 492
   - 4 Cm + 2 UMi + 3 CM + 1 DM + 9 UM + 6 C + 2 D + 5 U: 402 319 625
   - 4 CM + 1 DM + 2 UM + 6 C + 7 D + 6 U: 412 676

Me **enlazo** con TURISMO

3. Un grupo de 17 amigos viaja a Galápagos de turismo, por el tour pagan $16 116 y por los tickets aéreos cancelaron $7 616, ¿cómo se escribe el precio del tour?, ¿qué valor posicional corresponde al número 6 en la cantidad cancelada por los tickets aéreos?
   - ¿Qué cantidad pagaron por el tour a Galápagos? pagaron $16 116
   - **Respuesta:** La cantidad se escribe: dieciséis mil ciento dieciséis dólares.
     De la cantidad 7 616, el número 6 ocupa la posición de las centenas (C) y de las unidades (U), los valores son: 6 C = 600 U; 6 U = 6 U

¡APLICO LO QUE SÉ! 1 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Lectura y escritura de números naturales

1. **Escribo** el valor que corresponde según lo requerido.

- 6 D = 60 U
- 200 U = 2 C
- 7 Dm = 70 000 000 U
- 3 CM = 300 000 U
- 8 000 U = 8 UM
- 4 000 000 U = 4 Um

2. **Leo** y **escribo** la cantidad en palabras.

- 34 578 = treinta y cuatro mil quinientos setenta y ocho
- 42 456 123 = cuarenta y dos millones cuatrocientos cincuenta y seis mil ciento veinte y tres
- 946 043 = novecientos cuarenta y seis mil cuarenta y tres
- 7 206 518 = siete millones doscientos seis mil quinientos dieciocho

3. **Escribo** el valor que corresponde según los valores relativos dados.

- 70 000 + 4 000 + 200 + 70 + 1 = 74 271
- 600 000 000 + 300 000 + 80 000 + 1 000 + 500 + 20 + 9 = 600 381 529
- 80 000 000 + 2 000 000 + 700 000 + 50 000 + 4 000 + 400 + 70 + 8 = 82 754 478

No es problema — Estrategia: Identifico los datos de un problema.

4. **Leo** la información y **subrayo** los números naturales.

La ciudad de Manta a 394,7 km de distancia desde Quito, es uno de los destinos para pasar las vacaciones de verano, el tiempo de viaje en auto es de aproximadamente de 6 horas con 39 minutos, el hospedaje varía desde $60 a $150 por noche para 2 adultos y 2 niños, la alimentación es en base de mariscos a un valor desde $3,50 a $35, la temperatura del ambiente es entre 22° C a 29° C.

Destreza con criterio de desempeño: Reconocer, leer y escribir números naturales en cualquier contexto.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Reconoce los números naturales en contextos diversos.
Lee y escribe los números naturales.

- 6 D = 60 U
- 200 U = 2 C
- 7 Dm = 70 000 000 U
- 3 CM = 300 000 U
- 8 000 U = 8 UM
- 4 000 000 U = 4

74 271

600 381 529

82 754 478

Números primos y números compuestos

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar números primos y números compuestos por su definición aplicando criterios de divisibilidad.

Matemática en acción | **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 10 a 12.

1. **Realizo** los procesos para determinar si los números dados son primos o compuestos.

a.

El número 167	Resto	¿El divisor es menor que el cociente?
167 │ 2 07 │ 83 1	1	Sí (2<83)
167 │ 3 17 │ 55 2	2	Sí (3<55)
167 │ 5 17 │ 33 2	2	Sí (5<33)
167 │ 7 27 │ 23 6	6	Sí (7<23)
167 │ 11 57 │ 15 2	2	Sí (11<15)
167 │ 13 37 │ 12 11	11	No (13>12)
Como ninguna división para los números primos menores que el cociente es exacta, 167 es primo.		

b.

El número 143	Resto	¿El divisor es menor que el cociente?
143 │ 2 03 │ 71 1	1	Sí (2<71)
143 │ 3 23 │ 47 2	2	Sí (3<47)
143 │ 5 43 │ 28 3	3	Sí (5<28)
143 │ 7 03 │ 20	3	Sí (7<20)
143 │ 11 33 │ 13 0	0	Sí (11<13)
143 │ 13 13 │ 11 0	0	No (13>11)
Como una división para los números primos menores que el cociente es exacta, 143 es compuesto.		

No es problema | Estrategia: **Analizar el problema.**

2. **Resuelvo** el problema.

Las edades de dos niños son números primos y su producto es un número par. Si la diferencia de las edades es 9:

- ¿Qué números primos pueden representar las edades de los niños? 2, 3, 5, 7 y 11.
- ¿Cuál es el único número primo par? El 2.
- ¿Qué número restado al valor de la respuesta de la pregunta anterior da como diferencia 9? El 11.

Respuesta: Los niños tienen 2 y 11 años, respectivamente.

7

El número 167	Resto
167 │ 2 07 │ 83 1	1
167 │ 3 17 │ 55 2	2
167 │ 5 17 │ 33 2	2
167 │ 7 27 │ 23 6	6
167 │ 11 57 │ 15 2	2
167 │ 13 37 │ 12 11	11

El número 143	Resto
143 │ 2 03 │ 71 1	1
143 │ 3 23 │ 47 2	2
143 │ 5 43 │ 28 3	3
143 │ 7 03 │ 20	3
143 │ 11 33 │ 13 0	0
143 │ 13 13 │ 11 0	0

¡APLICO LO QUE SÉ! 2

Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Números primos y números compuestos

1. **Encierro** el número que es compuesto, según las divisiones.

1 9 9 ... 9 9 4

2. **Analizo** la información y **respondo** la pregunta.

Juan es un aficionado a los minerales y posee varias colecciones. En una de ellas se encargó de pesar los minerales en gramos y los ubicó de tal manera que solo en una de las columnas los pesos de los minerales son números primos. ¿Qué columna tiene solamente números primos?

Tu mundo digital — Practica más sobre este tema en: http://goo.gl/R1MzRn

Columnas

1ra.	2da.	3ra.	4ta.	5ta.
3	2	10	1	7
8	7	13	27	25
97	13	17	41	39
111	53	19	31	119

- ¿Qué columnas debo descartar por contener números pares distintos del 2? La columna 1 y la columna 3.
- En las columnas que quedan, ¿hay múltiplos del 3 o del 5? ¿En qué columnas? Sí, en la columna 4 el 27 es múltiplo de 3 y en la columna 5 el 25 es múltiplo de 5.

Respuesta: La columna que contiene pesos cuyos valores son números primos es la segunda.

Destreza con criterios de desempeño: Identificar números primos y números compuestos por su definición aplicando criterios de divisibilidad.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Identifica números primos y números compuestos.

- ¿Qué columnas debo descartar por contener números pares distintos del 2? La columna 1 y la columna 3.
- En las columnas que quedan, ¿hay múltiplos del 3 o del 5? ¿En qué columnas? Sí, en la columna 4 el 27 es múltiplo de 3 y en la columna 5 el 25 es múltiplo de 5.

Respuesta: La columna que contiene pesos cuyos valores son números primos es la segunda.

- ¿Qué coordenada tiene el punto más bajo?

(9; 80 000)

- ¿Qué coordenadas tienen los puntos más altos?

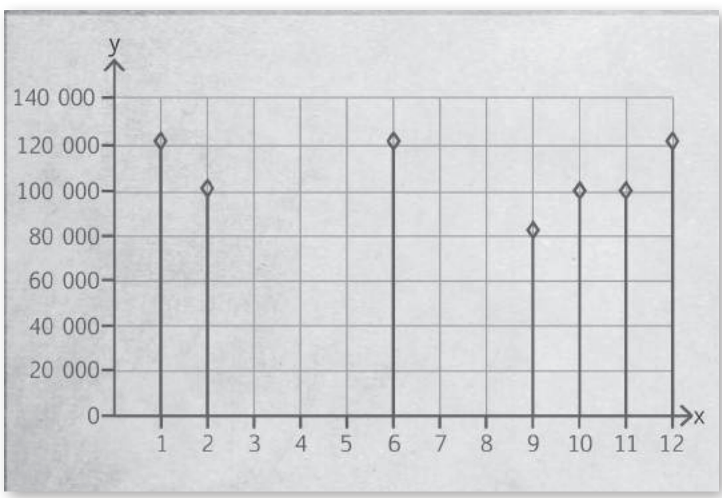
(1; 120 000), (6; 120 000) y (12; 120 000)

- ¿Qué coordenada tiene el punto que representa la afluencia de turistas extranjeros en octubre?

(10; 100 000)

- ¿Qué significado tiene el punto de coordenada (2; 100 000)?

Significa que en febrero nos visitaron 100 000 turistas extranjeros.



Plano cartesiano con números naturales

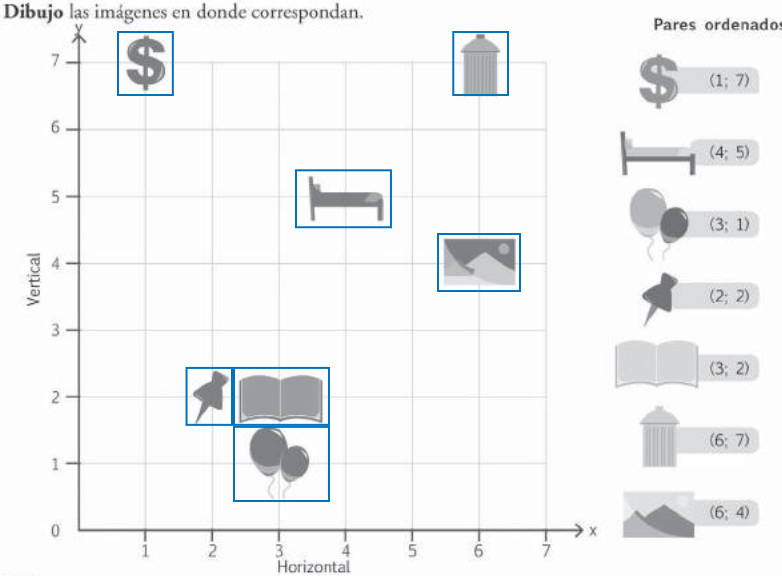
Bloque de Álgebra y Funciones

Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Matemática en acción

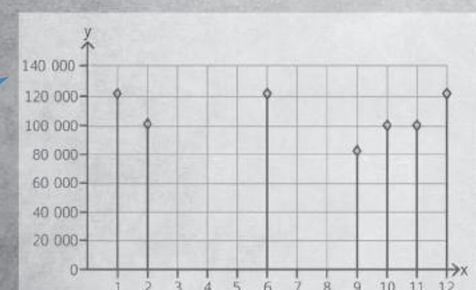
Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 13 a 15.

1. **Dibujo** las imágenes en donde correspondan.



Me **enlazo** con Estudios Sociales

2. **Analizo** la información del gráfico, tomando en cuenta que cada número del eje de las abscisas (horizontal) corresponde a los meses del año, de acuerdo con su orden y el eje de las ordenadas representa el número de turistas extranjeros que visitaron nuestro país. Luego, **contesto** las preguntas.



Fuente: Asociación de Operadores de Turismo Receptivo del Ecuador

- ¿Qué coordenada tiene el punto más bajo?

(9; 80 000)

- ¿Qué coordenadas tienen los puntos más altos?

(1; 120 000), (6; 120 000) y (12; 120 000)

- ¿Qué coordenada tiene el punto que representa la afluencia de turistas extranjeros en octubre?

(10; 100 000)

- ¿Qué significado tiene el punto de coordenada (2; 100 000)?

Significa que en febrero nos visitaron 100 000 turistas extranjeros.

9

¡APLICO LO QUE SÉ! 3 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

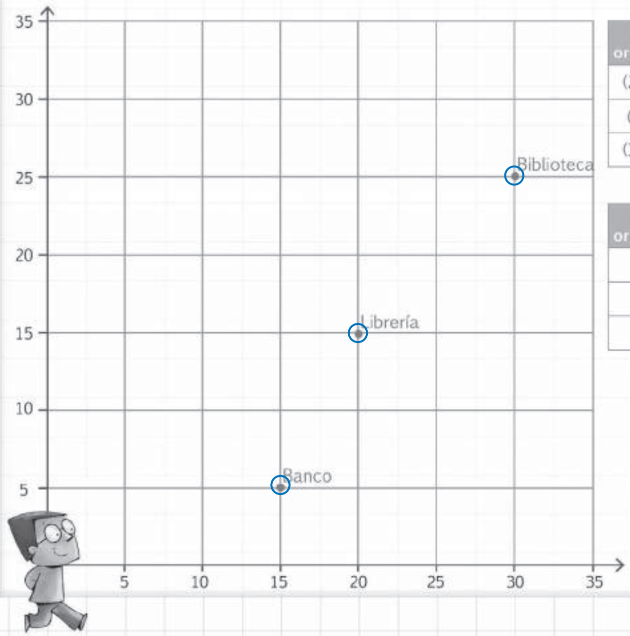
Plano cartesiano con números naturales

No es problema. Estrategia: Obtener datos de un texto.

Trabajo en equipo

1. **Identifico** las coordenadas de los lugares que visitó Juan, **escribo** los pares ordenados que correspondan y **ubico** los puntos en el plano cartesiano. Luego, **intercambio** mi cuaderno con otra persona y **escribo** en él tres pares ordenados nuevos, **devuelvo** el cuaderno a su dueño para que los ubique en el plano cartesiano. **Evaluamos** mutuamente el resultado.

Juan inició su recorrido dando 20 pasos a la derecha y luego subió 15 pasos, ahí compró el libro de Matemática que necesitaba. Luego regresó hacia la izquierda 5 pasos y bajó 10, en este lugar retiró dinero del banco. Como finalmente tenía que ir a la biblioteca, se desplazó 15 pasos a la derecha y luego subió 20 pasos.



Pares ordenados	Lugar
(20; 15)	Librería
(15; 5)	Banco
(30; 25)	Biblioteca

Pares ordenados	✓

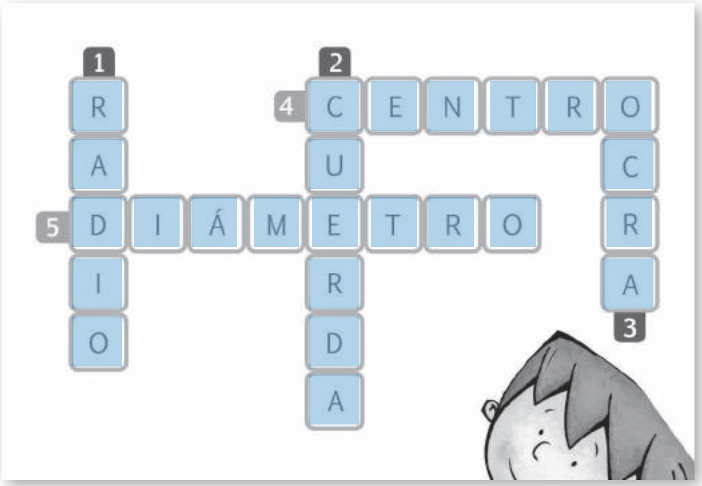
Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Ubica pares ordenados en el plano cartesiano.
Identifica las coordenadas de un punto ubicado en el plano cartesiano.

10

Juan inició su recorrido dando 20 pasos a la derecha y luego subió 15 pasos, ahí compró el libro de Matemática que necesitaba. Luego regresó hacia la izquierda 5 pasos y bajó 10, en este lugar retiró dinero del banco. Como finalmente tenía que ir a la biblioteca, se desplazó 15 pasos a la derecha y luego subió 20 pasos.

Pares ordenados	Lugar
(20; 15)	Librería
(15; 5)	Banco
(30; 25)	Biblioteca



Verticales

1. Segmento determinado por el centro de la circunferencia y cualquier punto de esta.
2. Segmento determinado por dos puntos cualesquiera de la circunferencia.
3. Porción de la circunferencia limitada por una cuerda.

Horizontales

4. Punto a partir del cual se mide el radio para trazar la circunferencia.
5. Segmento que une dos puntos de la circunferencia y pasa por su centro, es la mayor de las cuerdas.

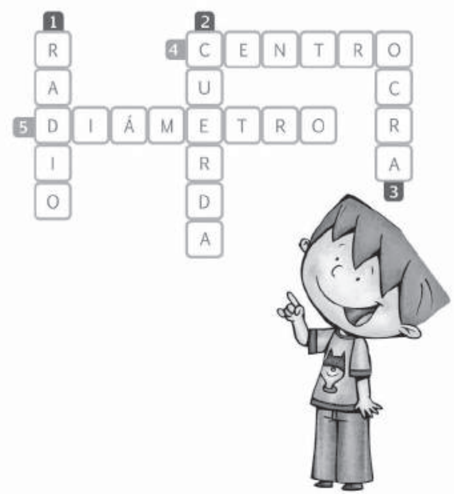
Los elementos del círculo y de la circunferencia

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Matemática en acción — **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 16 y 17.

1. **Completo** el siguiente crucigrama geométrico:



Verticales

1. Segmento determinado por el centro de la circunferencia y cualquier punto de esta.
2. Segmento determinado por dos puntos cualesquiera de la circunferencia.
3. Porción de la circunferencia limitada por una cuerda.

Horizontales

4. Punto a partir del cual se mide el radio para trazar la circunferencia.
5. Segmento que une dos puntos de la circunferencia y pasa por su centro, es la mayor de las cuerdas.

Tu mundo digital Descubre más acerca de **elementos circulares** en: http://goo.gl/yfB0sw

Me enlazo con Arte y Cultura

2. En esta obra del vidriero Guillermo Larrazabal que adorna la Catedral de la Inmaculada Concepción de Cuenca, **identifico** y **escribo** las circunferencias y los elementos circulares.

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: ________

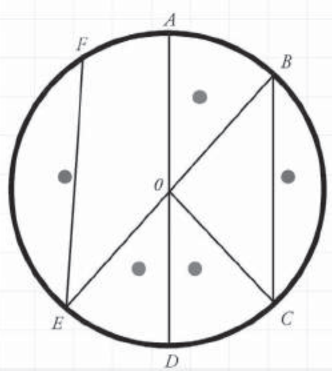
Elementos del círculo y de la circunferencia

1. En el paréntesis, **escribo** una V si el enunciado es verdadero y una F si es falso. **Justifico** por qué es falsa la respuesta.

		Justificación ¿Por qué?
El centro pertenece a la circunferencia.	(F)	La circunferencia es el conjunto de puntos que equidistan del centro.
El centro pertenece al círculo.	(V)	
El diámetro es una cuerda.	(V)	
El radio mide el doble que el diámetro.	(F)	El diámetro mide dos veces el radio.
Segmento circular es la porción de círculo limitada por dos radios.	(F)	El segmento circular es la porción del círculo comprendida por una cuerda y el arco que forma.

No es problema **Estrategia:** **Identificar datos del gráfico.**

2. **Identifico** los elementos (segmentos) circulares que se observan en un vitral de forma circular y los **escribo** a la derecha de la tabla. Luego, **pinto** en el gráfico de color rojo los segmentos circulares limitados por las cuerdas $\overline{EF}$ $\overline{BC}$ y de azul los sectores circulares que no contengan cuerdas.



Radios	$\overrightarrow{OB}$ $\overrightarrow{OC}$ $\overrightarrow{OA}$ $\overrightarrow{OD}$ $\overrightarrow{OE}$
Cuerdas	$\overline{EF}$ $\overline{DA}$ $\overline{CB}$ $\overline{EB}$
Diámetros	$\overline{DA}$ $\overline{EB}$
Arcos	$\overset{\frown}{EF}$ $\overset{\frown}{DA}$ $\overset{\frown}{CB}$ $\overset{\frown}{EB}$

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Distingue los elementos de un círculo.
Reconoce los elementos de una circunferencia.

12

	Justificación ¿Por qué?
(F)	La circunferencia es el conjunto de puntos que equidistan del centro.
(V)	
(V)	
(F)	El diámetro mide dos veces el radio.
(F)	El segmento circular es la porción del círculo comprendida por una cuerda y el arco que forma.

Radios	$\overrightarrow{OB}$ $\overrightarrow{OC}$ $\overrightarrow{OA}$ $\overrightarrow{OD}$ $\overrightarrow{OE}$
Cuerdas	$\overline{EF}$ $\overline{DA}$ $\overline{CB}$ $\overline{EB}$
Diámetros	$\overline{DA}$ $\overline{EB}$
Arcos	$\overset{\frown}{EF}$ $\overset{\frown}{DA}$ $\overset{\frown}{CB}$ $\overset{\frown}{EB}$

a)

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 2
L = 12,56 cm
El perímetro es de 12,56 cm

b)

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 3
L = 18,84 cm
El perímetro es de 18,84 cm

a)

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 2
L = 12,56 cm
El perímetro es de 12,56 cm

b)

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 3
L = 18,84 cm
El perímetro es de 18,84 cm

c)

r = d ÷ 2
L = 2πr
L = 2 × 3,14 × (18 ÷ 2)
L = 56,52 cm
Respuesta: la longitud de la circunferencia es de 56,52 cm

Longitud de la circunferencia

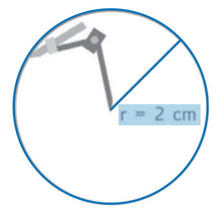
BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.

Matemática en acción — **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 18 y 19.

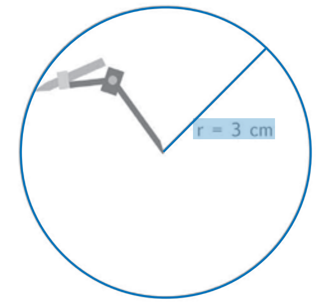
1. **Trazo** y **calculo** el valor del perímetro conociendo el radio de la circunferencia.

a) Radio de 2 cm



L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 2
L = 12,56 cm
El perímetro es de 12,56 cm

b) Radio de 3 cm



L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 3
L = 18,84 cm
El perímetro es de 18,84 cm

2. **Resuelvo** los siguientes problemas.

a) Se necesita caucho para reencauchar una llanta que tiene de radio 45 cm, ¿qué longitud de caucho se necesita?

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 45
L = 282,6 cm
Respuesta: se necesita 282,6 cm de caucho

b) Una cinta envuelve un adorno de forma circular, con radio igual a 3 cm, ¿qué cantidad de cinta se necesita para envolver 10 adornos?

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 3
L = 18,84 cm
Respuesta: se necesita 188,4 cm de cinta

cantidad de cinta = 18,84 × 10
cantidad de cinta = 188,4 cm

c) ¿Cuál es la longitud de la circunferencia que tiene de diámetro 18 cm?

r = d ÷ 2
L = 2πr
L = 2 × 3,14 × (18 ÷ 2)
L = 56,52 cm
Respuesta: la longitud de la circunferencia es de 56,52 cm

Tu mundo digital
Refuerza conocimientos de la **circunferencia** en: http://goo.gl/WJVd0w

13

¡APLICO LO QUE SÉ! 5 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: ____________ AÑO: ________

Longitud de la circunferencia

1. **Calcula** la longitud de la circunferencia si:

a) El radio de la circunferencia es de 25 cm.

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 25
L = 157 cm
Respuesta: La longitud de la circunferencia es de 157 cm

b) El diámetro de la circunferencia es de 20 m.

r = d ÷ 2
L = 2πr
L = 2 × 3,14 × (20 ÷ 2)
L = 62,8 m
Respuesta: la longitud de la circunferencia es de 62,8 m

2. **Leo** y **calculo** la distancia recorrida de:

a) Una rueda de bicicleta que gira 30 vueltas y el radio es de 30 cm.

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 30
L = 188,4 cm
Distancia = 188,4 × 30 = 5 652 cm
Respuesta: la rueda recorrió 5 652 cm.

b) Una rueda de auto que gira 5 000 vueltas y el diámetro es de 59 cm.

r = d ÷ 2
L = 2πr
L = 2 × 3,14 × (59 ÷ 2)
L = 185,26 cm
Distancia = 185,26 × 5 000 = 926 300 cm
Respuesta: la rueda recorrió 926 300 cm.

3. **Completa** la tabla.

Radio de la circunferencia	Diámetro de la circunferencia	Longitud de la circunferencia
2 m	4 m	12,56 m
5 m	10 m	31,4 m
7,5 cm	15 cm	47,1 m
8 cm	16 cm	50,24

No es problema — Estrategia: Identifico los datos de un problema.

4. **Leo** la información y **contesto** las preguntas.

En una coreografía de danza nacional se utiliza una cinta de 5 m de largo, donde cada integrante, desde el punto del centro, gira dos ocasiones en sentido horario y dos ocasiones en sentido anti horario, ¿qué distancia recorrió cada danzante?

r = d ÷ 2; L = 2πr;
L = 2 × 3,14 × (5 ÷ 2); L = 15,7 m
Distancia = 15,7 × 4 = 62,8 m
Respuesta: cada integrante recorrió 62,8 m.

Destreza con criterio de desempeño: Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Calcula el perímetro de una circunferencia.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

14

1.

a) El radio de la circunferencia es de 25 cm.

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 25
L = 157 cm
Respuesta: La longitud de la circunferencia es de 157 cm

b) El diámetro de la circunferencia es de 20 m.

r = d ÷ 2
L = 2πr
L = 2 × 3,14 × (20 ÷ 2)
L = 62,8 m
Respuesta: la longitud de la circunferencia es de 62,8 m

2.

a) Una rueda de bicicleta que gira 30 vueltas y el radio es de 30 cm.

L = 2πr
L = 2 × 3,14 × 30
L = 188,4 cm
Distancia = 188,4 × 30 = 5 652 cm
Respuesta: la rueda recorrió 5 652 cm.

b) Una rueda de auto que gira 5 000 vueltas y el diámetro es de 59 cm.

r = d ÷ 2
L = 2πr
L = 2 × 3,14 × (59 ÷ 2)
L = 185,26 cm
Distancia = 185,26 × 5 000 = 926 300 cm
Respuesta: la rueda recorrió 926 300 cm.

A = (3,5; 5,2)
B = (6,1; 1,5)
C = (5,4; 6,3)
D = (4,1; 4,5)
E = (0,4; 6,7)
F = (2,9; 5,3)
G = (5,8; 0,6)

- ¿Qué ciudad tiene la temperatura más alta?
  Tena con 35,6 °C.
- ¿Qué ciudad tiene el ambiente más frío?
  Riobamba con 11,5 °C.
- ¿Cuál es la ciudad que pertenece a la región costa?
  Manta.
- ¿Qué coordenadas tiene la ciudad de la costa?
  (5;28,4)

FORTALEZCO MIS DESTREZAS

UNIDAD 2: ¡Mi salud es importante!

Plano cartesiano con números decimales

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

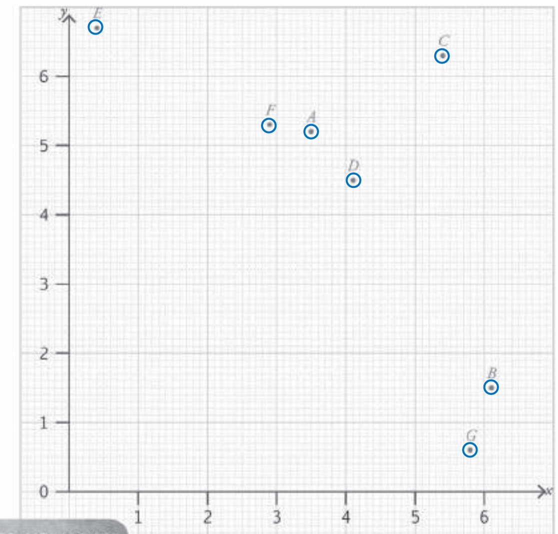
Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 22 y 23.

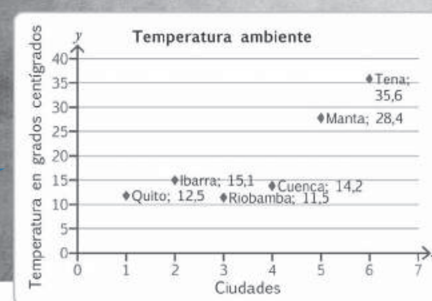
1. **Ubico** los puntos que se indican en el plano cartesiano.

A = (3,5; 5,2)
B = (6,1; 1,5)
C = (5,4; 6,3)
D = (4,1; 4,5)
E = (0,4; 6,7)
F = (2,9; 5,3)
G = (5,8; 0,6)



Me **enlazo** con Ciencias Naturales

2. **Analizo** la información del gráfico, en el eje horizontal se encuentran las ciudades y en el eje vertical el valor de la temperatura del ambiente en grados centígrados. Luego **contesto** las preguntas.



- ¿Qué ciudad tiene la temperatura más alta?
  Tena con 35,6 °C.
- ¿Qué ciudad tiene el ambiente más frío?
  Riobamba con 11,5 °C.
- ¿Cuál es la ciudad que pertenece a la región costa?
  Manta.
- ¿Qué coordenadas tiene la ciudad de la costa?
  (5;28,4)

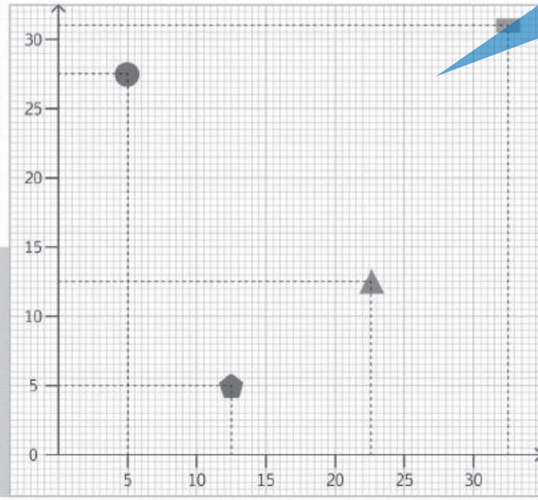
23

¡APLICO LO QUE SÉ! 1 — Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: ________

Plano cartesiano con números decimales

1. **Escribo** las coordenadas que corresponde a cada punto que se encuentra en el plano cartesiano.



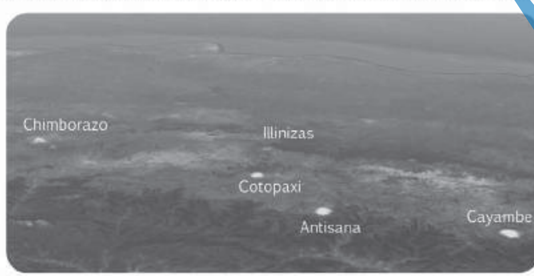
Las coordenadas:

Circunferencia	(5; 27,5)
Rectángulo	(32,5; 31)
Triángulo	(22,6; 12,5)
Pentágono	(12,5; 5)

No es problema — Estrategia: **Realizo un croquis con coordenadas decimales.**

Trabajo en equipo

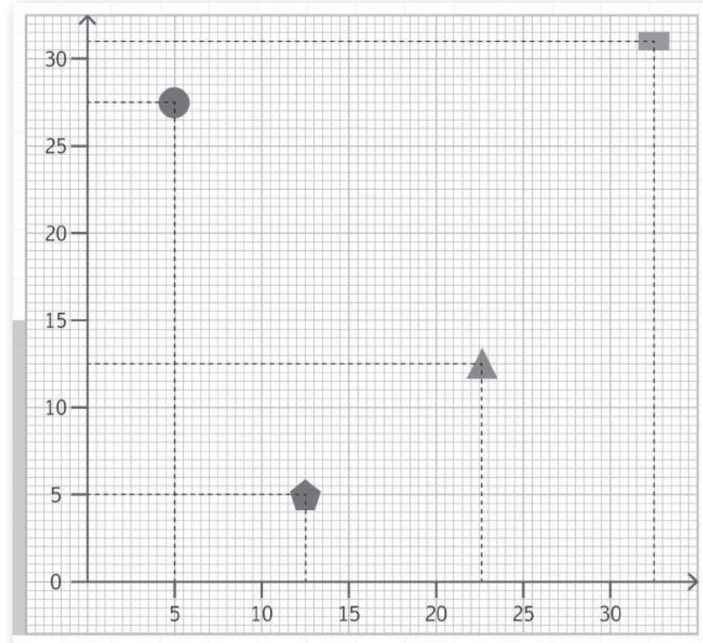
2. Sobre esta imagen tomada de Google Earth **trazo** un plano cartesiano y **escribo** las coordenadas de las 5 elevaciones que se destacan. **Comparo** mi respuesta con otras personas.



Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Ubica pares ordenados en el plano cartesiano.
Identifica las coordenadas de números decimales de un punto ubicado en el plano cartesiano.

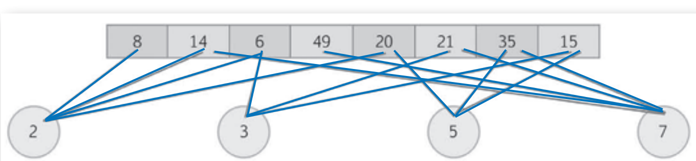
24



Circunferencia	(5; 27,5)
Rectángulo	(32,5; 31)
Triángulo	(22,6; 12,5)
Pentágono	(12,5; 5)

a) 1 1, 2, 3, 4, 5
b) 4 4, 8, 12, 16, 20
c) 12 12, 24, 36, 48, 60
d) 100 100, 200, 300, 400, 500

e) 6 6, 12, 18, 24, 30
f) 7 7, 14, 21, 28, 35
g) 30 30, 60, 90, 120, 150
h) 1 000 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 5 000



Múltiplos

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 24 y 25.

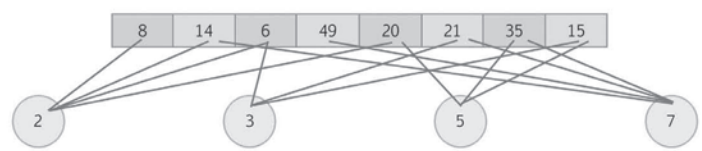
1. **Escribo** los cinco primeros múltiplos de los siguientes números:

a) 1 1, 2, 3, 4, 5
b) 4 4, 8, 12, 16, 20
c) 12 12, 24, 36, 48, 60
d) 100 100, 200, 300, 400, 500
e) 6 6, 12, 18, 24, 30
f) 7 7, 14, 21, 28, 35
g) 30 30, 60, 90, 120, 150
h) 1 000 1 000, 2 000, 3 000, 4 000, 5 000

2. **Completo** en las líneas los números que correspondan.

a) 21 es múltiplo de 3 porque 3 × 7 = 21
b) 35 es múltiplo de 5 porque 5 × 7 = 35
c) 72 es múltiplo de 8 porque 8 × 9 = 72
d) 140 es múltiplo de 10 porque 10 × 14 = 140

3. **Uno** con líneas los números según sean múltiplos de 2, 3, 5 o 7.

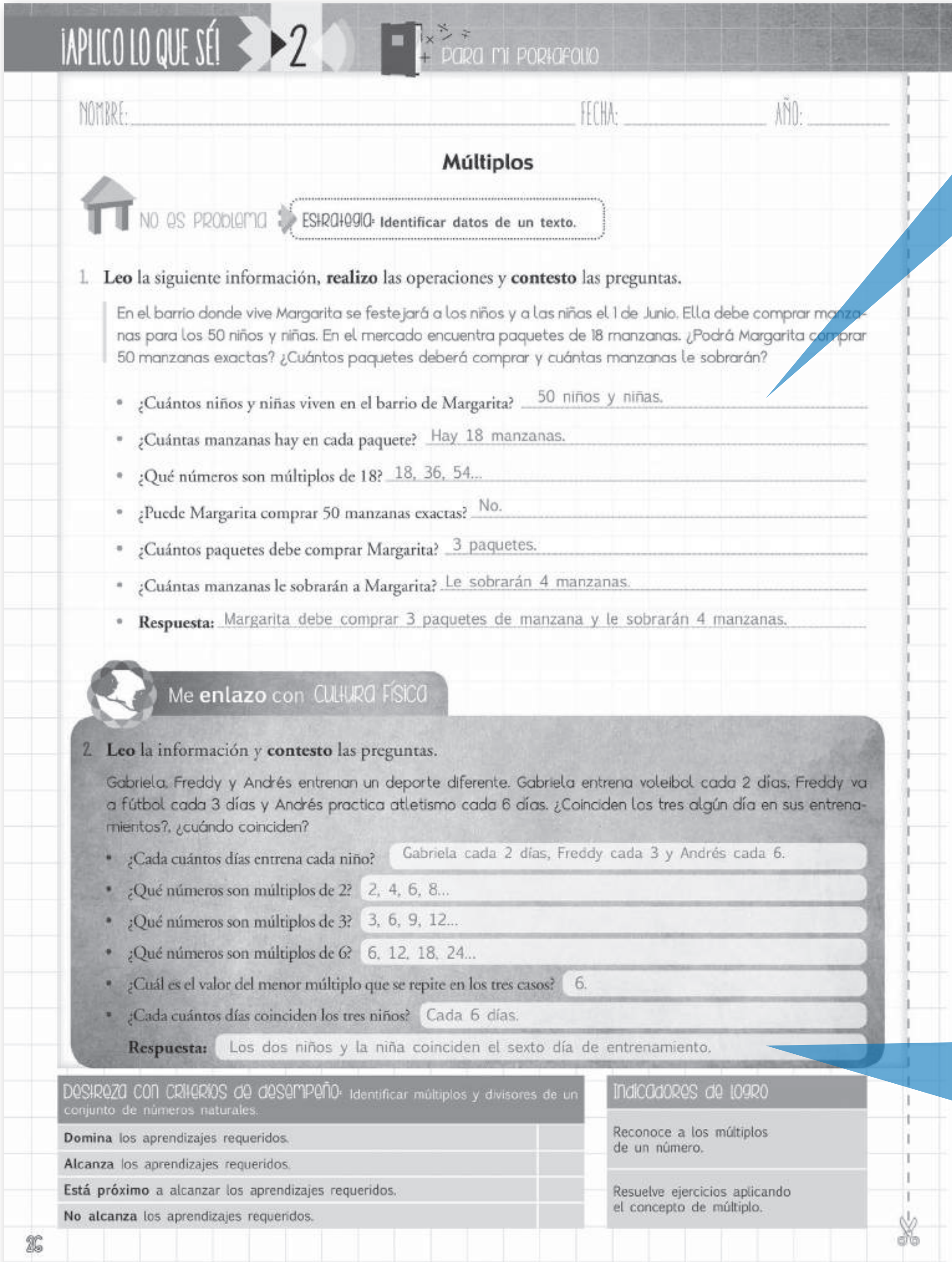


4. **Escribo** una V si el enunciado es verdadero o una F si es falso.

a) Todo número es múltiplo de sí mismo. (V)
b) El conjunto de los múltiplos de un número es finito. (F)

5. **Analizo** el siguiente conjunto de números y **encierro** en un círculo solamente aquellos que son múltiplos de un mismo número.

2	5	17	43	61	89
75	11	13	61	31	23
7	55	71	9	101	127



¡APLICO LO QUE SÉ! 2 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Múltiplos

No es problema — Estrategia: Identificar datos de un texto.

1. **Leo** la siguiente información, **realizo** las operaciones y **contesto** las preguntas.

En el barrio donde vive Margarita se festejará a los niños y a las niñas el 1 de Junio. Ella debe comprar manzanas para los 50 niños y niñas. En el mercado encuentra paquetes de 18 manzanas. ¿Podrá Margarita comprar 50 manzanas exactas? ¿Cuántos paquetes deberá comprar y cuántas manzanas le sobrarán?

- ¿Cuántos niños y niñas viven en el barrio de Margarita? 50 niños y niñas.
- ¿Cuántas manzanas hay en cada paquete? Hay 18 manzanas.
- ¿Qué números son múltiplos de 18? 18, 36, 54...
- ¿Puede Margarita comprar 50 manzanas exactas? No.
- ¿Cuántos paquetes debe comprar Margarita? 3 paquetes.
- ¿Cuántas manzanas le sobrarán a Margarita? Le sobrarán 4 manzanas.
- **Respuesta:** Margarita debe comprar 3 paquetes de manzana y le sobrarán 4 manzanas.

Me **enlazo** con Cultura Física

2. **Leo** la información y **contesto** las preguntas.

Gabriela, Freddy y Andrés entrenan un deporte diferente. Gabriela entrena voleibol cada 2 días, Freddy va a fútbol cada 3 días y Andrés practica atletismo cada 6 días. ¿Coinciden los tres algún día en sus entrenamientos?, ¿cuándo coinciden?

- ¿Cada cuántos días entrena cada niño? Gabriela cada 2 días, Freddy cada 3 y Andrés cada 6.
- ¿Qué números son múltiplos de 2? 2, 4, 6, 8...
- ¿Qué números son múltiplos de 3? 3, 6, 9, 12...
- ¿Qué números son múltiplos de 6? 6, 12, 18, 24...
- ¿Cuál es el valor del menor múltiplo que se repite en los tres casos? 6.
- ¿Cada cuántos días coinciden los tres niños? Cada 6 días.

Respuesta: Los dos niños y la niña coinciden el sexto día de entrenamiento.

Destreza con criterios de desempeño: Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Reconoce a los múltiplos de un número.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Resuelve ejercicios aplicando el concepto de múltiplo.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

- ¿Cuántos niños y niñas viven en el barrio de Margarita?
  50 niños y niñas.
- ¿Cuántas manzanas hay en cada paquete?
  Hay 18 manzanas.
- ¿Qué números son múltiplos de 18?
  18, 36, 54...
- ¿Puede Margarita comprar 50 manzanas exactas? No.
- ¿Cuántos paquetes debe comprar Margarita? 3 paquetes.
- ¿Cuántas manzanas le sobrarán a Margarita?
  Le sobrarán 4 manzanas.
- **Respuesta:** Margarita debe comprar 3 paquetes de manzana y le sobrarán 4 manzanas.

- ¿Cada cuántos días entrena cada niño?
  Gabriela cada 2 días, Freddy cada 3 y Andrés cada 6.
- ¿Qué números son múltiplos de 2? 2, 4, 6, 8...
- ¿Qué números son múltiplos de 3? 3, 6, 9, 12...
- ¿Qué números son múltiplos de 6? 6, 12, 18, 24...
- ¿Cuál es el valor del menor múltiplo que se repite en los tres casos?
  6.
- ¿Cada cuántos días coinciden los tres niños? Cada 6 días.

Respuesta: Los dos niños y la niña coinciden el sexto día de entrenamiento.

3. **Encuentro** los divisores de los siguientes números:

Divisores de 30 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, y 30

Divisores de 18 1, 2, 3, 6, 9, y 18

Divisores de 45 1, 3, 5, 9, 15 y 45

Divisores de 71 1, y 71

Julio tiene 28 conejos y desea llevarlos a la feria del pueblo. Para ello, quiere organizarlos en grupos de la misma cantidad, pero en cada grupo no puede haber más de 10 ni menos de 5 conejos. ¿Cuántos conejos deben estar en cada grupo?, ¿cuántas jaulas necesita Julio?

- ¿Cuáles son los divisores de 28? 1, 2, 4, 7, 14, 28.
- ¿Cuántos conejos deben estar en cada grupo?

Deben estar 7 conejos.

- ¿Cuántas jaulas necesita Julio? Necesita 4 jaulas.

Respuesta: Julio debe organizar a sus conejos en 4 grupos de 7 conejos.

Divisores

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

Matemática en acción **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 26 y 27.

1. **Pinto** los dos números que no son divisores de 90.

10 11 15 3 5 7

2. **Encuentro** al menos tres formas de resolver el problema.

Victoria tiene 42 mullos para fabricar pulseras y quiere formar grupos de la misma cantidad para que no quede ningún mullo suelto.

- ¿Cuáles son los divisores de 42? 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
- ¿Cómo se pueden organizar los divisores para que su producto sea 42?

$2 \times 21 = 42$; $3 \times 14 = 42$; $6 \times 7 = 42$

Respuesta: Puede hacer 2 grupos de 21 mullos o 21 grupos de 2 mullos. Puede hacer 3 grupos de 14 mullos o 14 grupos de 3 mullos. Puede hacer 6 grupos de 7 mullos o 7 grupos de 6 mullos.

3. **Encuentro** los divisores de los siguientes números:

Divisores de 30 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, y 30

Divisores de 18 1, 2, 3, 6, 9, y 18

Divisores de 45 1, 3, 5, 9, 15 y 45

Divisores de 71 1, y 71

4. **Resuelvo** el siguiente problema:

Julio tiene 28 conejos y desea llevarlos a la feria del pueblo. Para ello, quiere organizarlos en grupos de la misma cantidad, pero en cada grupo no puede haber más de 10 ni menos de 5 conejos. ¿Cuántos conejos deben estar en cada grupo?, ¿cuántas jaulas necesita Julio?

- ¿Cuáles son los divisores de 28? 1, 2, 4, 7, 14, 28.
- ¿Cuántos conejos deben estar en cada grupo?

Deben estar 7 conejos.

- ¿Cuántas jaulas necesita Julio? Necesita 4 jaulas.

Respuesta: Julio debe organizar a sus conejos en 4 grupos de 7 conejos.

27

¡APLICO LO QUE SÉ! 3

Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Divisores

No es problema · **Estrategia:** Discriminar la opción correcta.

1. **Leo** el texto y **determino** la respuesta correcta.

Julio es un sastre muy prestigioso. Durante su vida ha recopilado 105 botones singulares y quiere organizarlos en grupos de igual número sin que sobre ninguno. ¿Qué combinaciones de las siguientes alternativas son posibles?

a) En cajas de 35 botones cada una.
b) En cajas de 5 botones cada una.
c) En cajas de 8 botones cada una.
d) En cajas de 9 botones cada una.

a. a y b **b.** b y d **c.** a y c **d.** a y d

Verifico si 35, 5, 8 y 9 son divisores de 105

$$\begin{array}{r|l} 105 & 35 \\ \hline 00 & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 105 & 5 \\ \hline 05 & 21 \\ 0 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 105 & 8 \\ \hline 25 & 13 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 105 & 9 \\ \hline 15 & 11 \\ 6 & \end{array}$$

¿Qué valores son divisores de 105? 35, 5 y 3

Respuesta: La opción correcta es A, porque 35, 5 y 3 son divisores de 105, en todas las demás opciones al menos uno de los números no son divisores de 105.

Me enlazo con Economía

2. **Leo** la información y **resuelvo** el problema.

Flor teje ropa de bebé para la venta. Durante este mes tejió entre 1 y 3 decenas de saquitos. El número de sacos tejidos es impar, además 7 es divisor del número de prendas tejidas. ¿Cuántos saquitos tejió Flor?

- ¿De qué números entre 10 y 30 es divisor el 7? 7 es divisor de 14, 21 y 28.
- ¿Cuál de los números anteriores es impar? 21.

Respuesta: Flor tejió 21 saquitos de bebé.

Destreza con criterios de desempeño: Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Reconoce a los divisores de un número.
Resuelve ejercicios aplicando los conceptos de divisor.

28

Verifico si 35, 5, 8 y 9 son divisores de 105

$$\begin{array}{r|l} 105 & 35 \\ \hline 00 & 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 105 & 5 \\ \hline 05 & 21 \\ 0 & \end{array}$$

¿Qué valores son divisores de 105? 35, 5 y 3

2. **Leo** la información y **resuelvo** el problema.

Flor teje ropa de bebé para la venta. Durante este mes tejió entre 1 y 3 decenas de saquitos. El número de sacos tejidos es impar, además 7 es divisor del número de prendas tejidas. ¿Cuántos saquitos tejió Flor?

- ¿De qué números entre 10 y 30 es divisor el 7? 7 es divisor de 14, 21 y 28.
- ¿Cuál de los números anteriores es impar? 21.

Respuesta: Flor tejió 21 saquitos de bebé.

280	Es divisible para 2, 4, 5 y 10
380	Es divisible para2, 4, 5 y 10
1084	Es divisible para 2 y 4

¿Qué criterios de divisibilidad cumple 350?

- Divisibilidad por 2, 5 y 10:

  Como 350 termina en cero es divisible para 2, 5 y 10.

- Divisibilidad por 4:

  Como sus dos últimas cifras no son múltiplo de 4, no es divisible para 4.

Respuesta:

El pastelero puede comprar fundas para 2, 5 o 10 galletas.

Criterios de divisibilidad por 2, 4, 5 y 10

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 28 y 29.

1. **Identifico** qué criterio de divisibilidad cumple cada número y **marco** una X en la columna correspondiente.

Número	Divisible para 2	Divisible para 4	Divisible para 5	Divisible para 10
15			X	
112	X	X		
220	X	X	X	X
3 916	X	X		
9 875			X	

2. **Uno** con líneas los números con el valor por el que son divisibles.

13 320	2 983	9 002	53 716	415	75 601	70 324	1840

2   4   5   10

3. **Escribo** para que números son divisibles, los siguientes valores.

280	Es divisible para 2, 4, 5 y 10
380	Es divisible para2, 4, 5 y 10
1084	Es divisible para 2 y 4

4. **Resuelvo** el siguiente problema:

En una pastelería se producen 350 galletas diariamente. El dueño necesita comprar fundas para empacar todas las galletas. ¿Qué capacidad pueden tener las fundas para que el panadero ubique la misma cantidad de galletas en cada una?

¿Qué criterios de divisibilidad cumple 350?

- Divisibilidad por 2, 5 y 10:

  Como 350 termina en cero es divisible para 2, 5 y 10.

- Divisibilidad por 4:

  Como sus dos últimas cifras no son múltiplo de 4, no es divisible para 4.

Respuesta:

El pastelero puede comprar fundas para 2, 5 o 10 galletas.

29

NOMBRE: FECHA: AÑO:

Criterios de divisibilidad por 2, 4, 5 y 10

No es problema. Estrategia: Identificar datos de un texto.

1. **Leo** y **contesto** las preguntas.

Gonzalo desea organizar su colección de 328 canicas. Su mamá le ofrece cajas en las que caben 4 canicas, otras en las que caben 5 y otras en las que caben 10. ¿Qué cajas debe escoger para que no queden canicas sueltas?

- ¿Cuántas canicas tiene Gonzalo? Gonzalo tiene 328 canicas
- ¿Qué criterios de divisibilidad cumple el número 328? Como 328 termina en cifra par es divisible para 2. Como su última cifra no es 0 o múltiplos de 5, no es divisible para 5 ni para 10. Como sus dos últimas cifras son múltiplos de 4, es divisible para 4.
- ¿Qué cajas debe escoger Gonzalo? Debe escoger las cajas de 4 unidades.

Me enlazo con Estudios Sociales

2. **Leo** la información y **escribo** a la derecha la respuesta.

A continuación encontrarás algunas fechas que marcaron la historia de nuestro país. ¿Para qué números son divisibles cada uno de los años?

Tu mundo digital. Ejercítate en: http://goo.gl/FBiao

Fecha	Acontecimiento	El año es divisible por
15 de Agosto de 1534	Fundación de Guayaquil	1 534 es divisible para 2
10 de Enero de 1535	Asesinato de Rumiñahui en Quito	1 535 es divisible para 5
12 de Febrero de 1542	Descubrimiento del río Amazonas	1 542 es divisible para 2
2 de Agosto de 1810	Asesinato de los próceres de la Independencia	1 810 es divisible para 2, 5 y 10

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro: Aplica los criterios de divisibilidad para 2, 4, 5 y 10.

- ¿Qué criterios de divisibilidad cumple el número 328? Como 328 termina en cifra par es divisible para 2. Como su última cifra no es 0 o múltiplos de 5, no es divisible para 5 ni para 10. Como sus dos últimas cifras son múltiplos de 4, es divisible para 4.

El año es divisible por
1 534 es divisible para 2
1 535 es divisible para 5
1 542 es divisible para 2
1 810 es divisible para 2, 5 y 10

Criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 30 y 31.

1. **Escribo** una V si el enunciado es verdadero y una F si es falso.

a) Un número es divisible por 3 si la suma de sus dígitos es 3 o múltiplo de 3. (V)

b) Un número es divisible por 6 si es divisible por 3. (F)

c) Un número es divisible por 9 cuando termina en 9. (F)

2. **Aplico** los criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9 en los siguientes ejemplos y **completo** la tabla.

Número	Pregunta	Condición	Conclusión
726	¿Es divisible por 3?	7 + 2 + 6 = 15 múltiplo de 3	Es divisible por 3
8 211	¿Es divisible por 3?	8 + 2 + 1 + 1 = 12 múltiplo de 3	Es divisible por 3
182	¿Es divisible por 7?	18 - 2 × 2 = 14 múltiplo de 7	Es divisible por 7
273	¿Es divisible por 7?	27 - 2 × 3 = 21 múltiplo de 7	Es divisible por 7
1 176	¿Es divisible por 7?	117 - 2 × 6 = 105 repetimos el proceso 10 - 2 × 5 = 0	Es divisible por 7
72	¿Es divisible por 6?	7 + 2 = 9, es múltiplo de 3 Y como 72 es par es múltiplo de 2	Es divisible por 6
822	¿Es divisible por 6?	8 + 2 + 2 = 12, es múltiplo de 3 Y como 822 es par es múltiplo de 2	Es divisible por 6

3. **Marco** con una X la casilla correspondiente, a fin de establecer para qué números son divisibles los siguientes valores:

	2	3	4	5	6	7	9	10
21 480	X	X	X	X	X			X
60 120	X	X	X	X	X		X	X
5 085		X		X			X	

4. **Determino** el valor de cada letra:

a) ¿Qué valor tendrá la cifra C, para que el número de 4 cifras (293C) sea divisible para 3?

C = 1

b) ¿Qué valor tendrá la cifra A, para que el número de 3 cifras (61A) sea divisible para 6?

A = 2

Condición	Conclusión
7 + 2 + 6 = 15 múltiplo de 3	Es divisible por 3
8 + 2 + 1 + 1 = 12 múltiplo de 3	Es divisible por 3
18 - 2 × 2 = 14 múltiplo de 7	Es divisible por 7
27 - 2 × 3 = 21 múltiplo de 7	Es divisible por 7
117 - 2 × 6 = 105 repetimos el proceso 10 - 2 × 5 = 0	Es divisible por 7
7 + 2 = 9, es múltiplo de 3 Y como 72 es par es múltiplo de 2	Es divisible por 6
8 + 2 + 2 = 12, es múltiplo de 3 Y como 822 es par es múltiplo de 2	Es divisible por 6

a) ¿Qué valor tendrá la cifra C, para que el número de 4 cifras (293C) sea divisible para 3?

C = 1

¡APLICO LO QUE SÉ! 5 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9

No es problema | Estrategia: **Analizar el problema.**

1. **Leo** el texto y **resuelvo** el problema.

En la papelería de Emilia hay 126 marcadores sueltos y estuches para 3, 6 y 7 marcadores. Emilia necesita que todos los marcadores queden empacados, ¿quedan marcadores sueltos al usar alguno de los estuches de las capacidades indicadas?

- ¿El número 126 cumple el criterio de divisibilidad por 3? Para determinar si es divisible por 3: 1 + 2 + 6 = 9, luego es divisible por 3. Además se puede concluir que también es divisible por 9.
- ¿El número 126 cumple el criterio de divisibilidad por 6? Para determinar si es divisible por 6, a más de ser divisible por 3 debe ser divisible por 2, y como es par es divisible por 2, luego es divisible por 6.
- ¿El número 126 cumple el criterio de divisibilidad por 7? Para determinar si es divisible por 7: 12 − 2 × 6 = 0, luego 126 es divisible por 7.

Respuesta: Todos los estuches permiten guardar los marcadores sin que sobre ni falte alguno.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

2. **Analizo** la información y **contesto** la pregunta.

El gasto energético en personas con intensa actividad física puede llegar a 4 500 kilocalorías por día. ¿Con qué frecuencia debería consumir la misma cantidad de carbohidratos durante un día una persona activa para que sus raciones sean siempre iguales? A) 3 veces al día B) 7 veces al día.

- ¿El número 4 500 cumple el criterio de divisibilidad por 3?
  Para determinar si es divisible por 3: 4 + 5 + 0 + 0 = 9, luego es divisible por 3.
- ¿El número 4 500 cumple el criterio de divisibilidad por 7?
  Para determinar si es divisible por 7: 450 − 2 × 0 = 450, se repite el proceso
  45 − 2 × 0 = 45, luego 4 500 no es divisible por 7.

Respuesta: Se podrían consumir porciones iguales tres veces al día.

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Aplica los criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

32

- ¿El número 126 cumple el criterio de divisibilidad por 3?
  Para determinar si es divisible por 3: 1 + 2 + 6 = 9, luego es divisible por 3. Además se puede concluir que también es divisible por 9.

- ¿El número 4 500 cumple el criterio de divisibilidad por 3?
  Para determinar si es divisible por 3: 4 + 5 + 0 + 0 = 9, luego es divisible por 3.
- ¿El número 4 500 cumple el criterio de divisibilidad por 7?
  Para determinar si es divisible por 7: 450 − 2 × 0 = 450, se repite el proceso
  45 − 2 × 0 = 45, luego 4 500 no es divisible por 7.

Respuesta: Se podrían consumir porciones iguales tres veces al día.

Respuesta: $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

Respuesta: $102 = 2 \times 3 \times 17$

Respuesta: $7\,776 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^5 \times 3^5$

Respuesta: $522 = 2 \times 3 \times 3 \times 29$

$522 = 2 \times 3^2 \times 29$

Respuesta: $630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

Respuesta: $2\,401 = 7 \times 7 \times 7 \times 7$

$2\,401 = 7^4$

Factores primos

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño: Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 32 y 33.

1. **Descompongo** en factores primos.

Número	Factores primos
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Número	Factores primos
102	2
51	3
17	17
1	

Número	Factores primos
7 776	2
3 888	2
1 944	2
972	2
486	2
243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

Respuesta: $72 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 2^3 \times 3^2$

Respuesta: $102 = 2 \times 3 \times 17$

Respuesta: $7\,776 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 2^5 \times 3^5$

Número	Factores primos
522	2
261	3
87	3
29	29
1	

Número	Factores primos
630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

Número	Factores primos
2 401	7
343	7
49	7
7	7
1	

Respuesta: $522 = 2 \times 3 \times 3 \times 29$

$522 = 2 \times 3^2 \times 29$

Respuesta: $630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

$630 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

Respuesta: $2\,401 = 7 \times 7 \times 7 \times 7$

$2\,401 = 7^4$

2. **Completo** los casilleros para que la igualdad sea correcta.

$900 = 2^{\boxed{2}} \times 3^{\boxed{2}} \times 5^{\boxed{2}}$

$792 = 2^{\boxed{3}} \times 3^{\boxed{2}} \times \boxed{11}$

Tu mundo digital

En la siguiente dirección encontrarás más ejercicios. Cada vez que termines uno, presiona la tecla F5 para cargar otro nuevo: http://goo.gl/yKwpqO

¡APLICO LO QUE SÉ! C — Para mi portafolio

NOMBRE: ____________ FECHA: ____________ AÑO: ____________

Factores primos

No es problema — Estrategia: **Identificar datos del gráfico.**

1. **Resuelvo** el problema y **contesto** las preguntas.

María Cristina desea empacar 210 libros del mismo tamaño. Para ello posee cajas en las que caben 35 libros y otras en las que caben 40. ¿Qué cajas le son útiles si lo que necesita es empacar todos los libros en grupos iguales sin que quede ninguno suelto?, ¿cuántas cajas necesitará María Cristina?

- ¿Qué cantidad de libros quiere empacar María Cristina? 210 libros.
- ¿Cuáles son los factores primos de 210? $2 \times 3 \times 5 \times 7$
- ¿Qué cajas le son útiles para empacar los libros? Las cajas de 35 libros, porque 35 es el producto de dos (5 x 7) de los factores primos de 210.
- ¿Cuántas cajas necesitará María Cristina? $210 = (5 \times 7) \times (2 \times 3)$, luego se necesitarán 6 cajas de 35 libros cada una.

210	2
105	3
35	5
7	7
1	

Respuesta: Necesitará 6 cajas con capacidad para 35 libros cada una.

Me enlazo con Marketing

2. **Leo** la información y **planteo** posibles estrategias de promoción.

Raquel quiere vender su computadora en $112. Ella piensa ofertarla en cuotas semanales. Planteo dos opciones de ofertas para el pago de la computadora.

- ¿Cuál es el valor de la computadora? 112 dólares.
- ¿Cuáles son los factores primos de 112? $112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$
- ¿Cómo se pueden arreglar los factores primos para que 112 se exprese como el producto de solo dos factores?, planteo tres alternativas. a) $112 = 16 \times 7$ b) $112 = 8 \times 14$ c) $112 = 4 \times 28$
- ¿Cómo se expresarían los productos anteriores en la oferta? 7 cuotas de 16 dólares, 8 cuotas de 14 dólares, 4 cuotas de 28 dólares. Los niños podrían optar por otras formas de organizar los factores.

112	2
56	2
28	2
14	2
7	7
1	

Respuesta: Las ofertas pueden ser 7 cuotas de 16 dólares, 8 cuotas de 14 dólares o 4 cuotas de 28 dólares.

Destreza con criterios de desempeño: Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Descompone un número en sus factores primos.
Aplica el concepto de descomposición en factores primos en problemas.

34

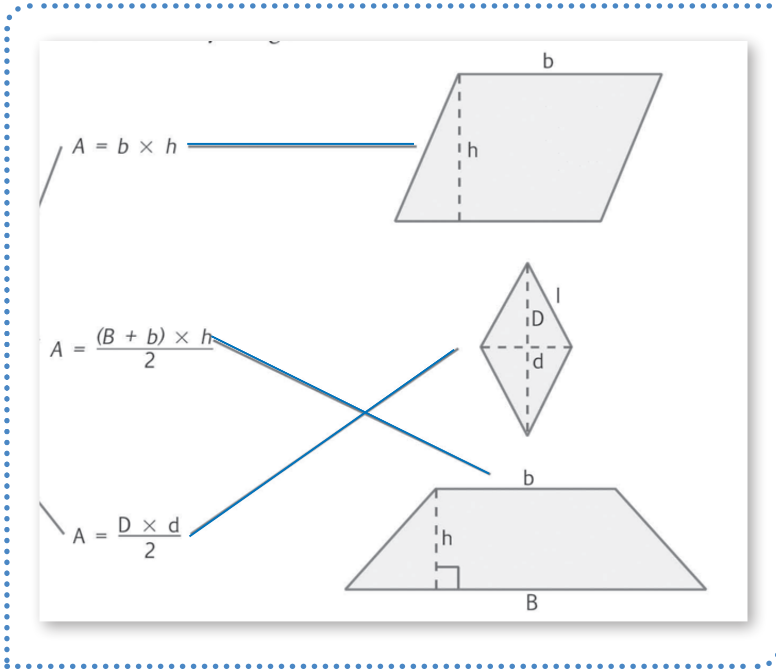
- ¿Qué cantidad de libros quiere empacar María Cristina? 210 libros.
- ¿Cuáles son los factores primos de 210? $2 \times 3 \times 5 \times 7$
- ¿Qué cajas le son útiles para empacar los libros? Las cajas de 35 libros, porque 35 es el producto de dos (5 x 7) de los factores primos de 210.
- ¿Cuántas cajas necesitará María Cristina? $210 = (5 \times 7) \times (2 \times 3)$, luego se necesitarán 6 cajas de 35 libros cada una.

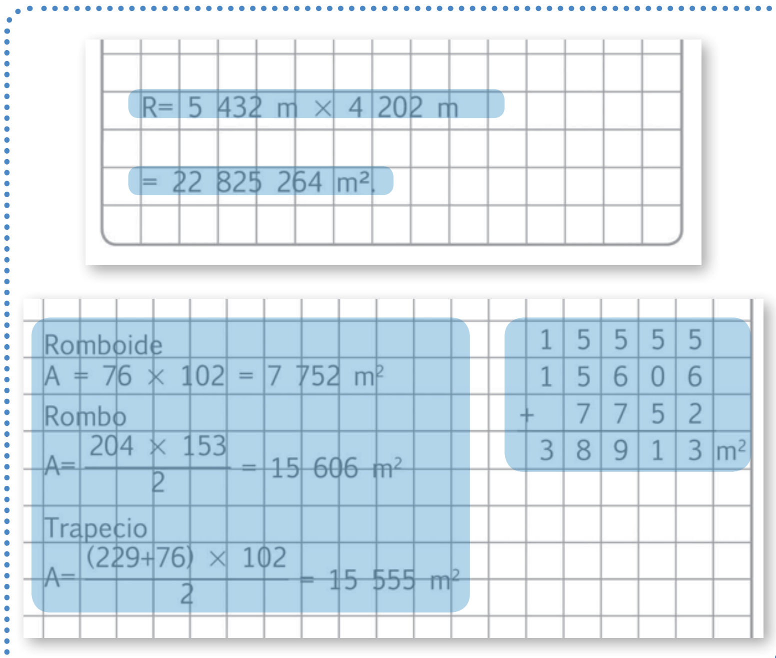
Respuesta: Necesitará 6 cajas con capacidad para 35 libros cada una.

2. **Leo** la información y **planteo** posibles estrategias de promoción.

Raquel quiere vender su computadora en $112. Ella piensa ofertarla en cuotas semanales. Planteo dos opciones de ofertas para el pago de la computadora.

- ¿Cuál es el valor de la computadora? 112 dólares.
- ¿Cuáles son los factores primos de 112? $112 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 7$



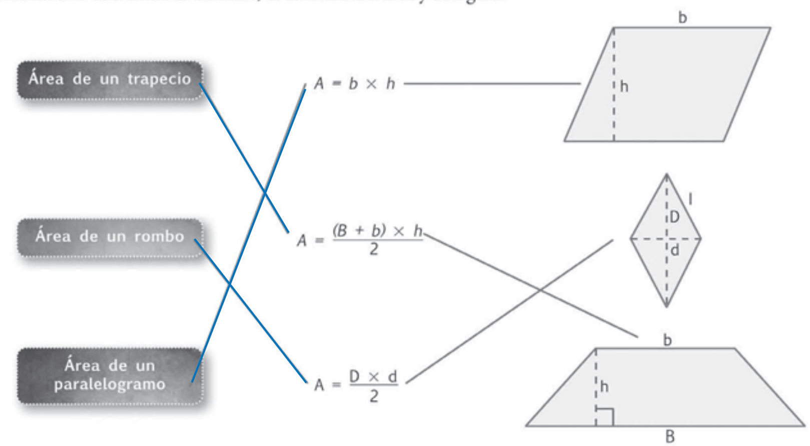


Área de paralelogramos y trapecios

Destreza con criterios de desempeño: Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.

Matemática en acción **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 34 y 35.

1. **Relaciono** con líneas el nombre, la fórmula del área y su figura.

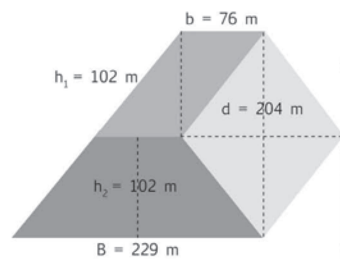


2. **Resuelvo** los siguientes problemas:

Para fomentar la salud en sus habitantes, el Municipio de Loja construyó un parque ecológico con instalaciones para practicar diversos deportes. El terreno tiene forma de paralelogramo regular, con una base de 5 432 metros y un ancho de 4 202 metros. Calcular el área del terreno.

R= 5 432 m × 4 202 m

= 22 825 264 m².



Tres agricultores de la provincia de Los Ríos tienen sus terrenos de forma contigua, como muestra la figura. Los tres se asociaron para cultivar maíz sin el uso de fertilizantes químicos, de manera que puedan ofertarlo como producto orgánico. ¿Qué área total de terreno podrán cultivar?

Romboide

$A = 76 \times 102 = 7\,752\ m^2$

Rombo

$A = \dfrac{204 \times 153}{2} = 15\,606\ m^2$

Trapecio

$A = \dfrac{(229+76) \times 102}{2} = 15\,555\ m^2$

	1	5	5	5	5
	1	5	6	0	6
+		7	7	5	2
	3	8	9	1	3 m²

35

¡APLICO LO QUE SÉ! 7 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Área de paralelogramos y trapecios

No es problema · Estrategia: Inferir la respuesta correcta.

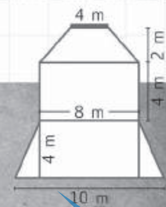
1. **Leo** el problema y **contesto** las preguntas.

Un campo rectangular tiene 150 m de base y 82 m de largo. ¿Cuántos metros cuadrados tiene el terreno? Si el precio del metro cuadrado es de 30 dólares, ¿cuánto cuesta en total el terreno?

- ¿Cuáles son las dimensiones del terreno? 150 m de base y 82 m de largo.
- ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = b \times h$
- ¿Cuántos metros cuadrados tiene el terreno? $A = 150 \times 82$ $A = 12\ 300\ m^2$
- ¿Cuánto cuesta cada metro cuadrado del terreno? 30 dólares.
- ¿Qué operación se debe realizar para calcular el valor total del terreno? Multiplicar el número de metros cuadrados por el valor de cada metro. $12\ 300 \times 30 = 369\ 000$

Respuesta: El terreno mide $12\ 300\ m^2$ y en total cuesta 369 000 dólares.

Me enlazo con Arte



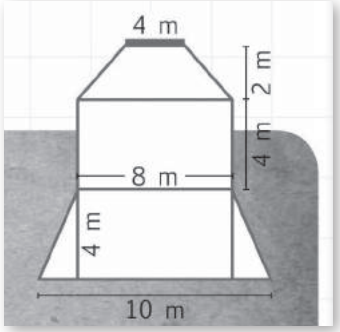
2. **Leo** la información, **analizo** los datos del gráfico y **contesto** las preguntas:

El gráfico corresponde al esquema de un cohete realizado por los niños de una escuela. ¿Cuántos metros cuadrados ocupa el dibujo?

- ¿Qué figuras geométricas encuentras en este dibujo? Trapecios y rectángulos
- ¿Qué dimensiones tienen los trapecios que se encuentran en el gráfico? Trapecio pequeño: Base menor: 4 m; Base mayor: 8 m; Altura: 2 m, Trapecio grande: Base menor: 8 m; Base mayor: 10 m; Altura: 4 m
  Área del trapecio 1: $A = \frac{8 + 4 \times 2}{2}$; $A = 12\ m^2$ Área del trapecio 2: $A = \frac{(10 + 8) \times 4}{2}$; $A = 36\ m^2$
- ¿Qué dimensiones tiene el rectángulo que se encuentran en el gráfico? Lado 1: 8 m; lado 2: 4 m Área del rectángulo: $A = 8 \times 4$; $A = 32\ m^2$
- ¿Cuál es el procedimiento que se debe seguir para hallar el área total del cohete? Sumar las áreas de cada figura. $A = 12 + 36 + 32$, $A = 80\ m^2$

Destreza con criterios de desempeño: Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Resuelve problemas de cálculo de áreas en paralelogramos y trapecios.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

- ¿Cuáles son las dimensiones del terreno? 150 m de base y 82 m de largo.
- ¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura? $A = b \times h$



27 m² a dm² = 2 700 dm²

27 × 100

35 dam² a m² = 350 m²

35 × 10

48 km² a dam² = 480 000 dam²

48 × 10 000

200 000 cm² a m²

$\frac{200\ 000}{10\ 000} = 20\ m^2$

8 500 cm² a dm²

$\frac{8\ 500}{100} = 85\ dm^2$

150 000 m² a hm²

$\frac{150\ 000}{10\ 000} = 15\ hm^2$

Submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.

Matemática en acción — **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 36 y 37.

1. **Transformo** de múltiplos a submúltiplos.

27 m² a dm² = 2 700 dm² | 35 dam² a m² = 350 m² | 48 km² a dam² = 480 000 dam²

27 × 100 | 35 × 10 | 48 × 10 000

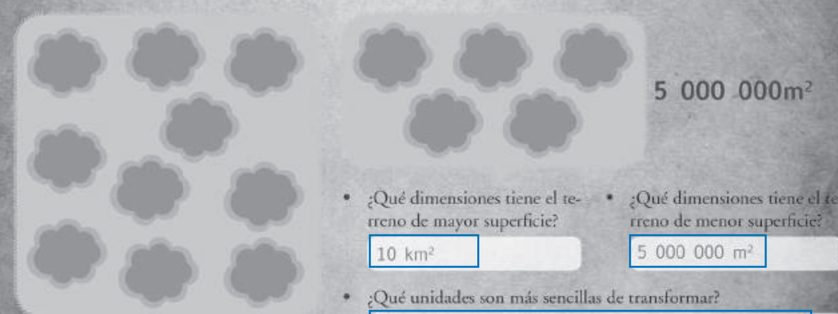
2. **Transformo** de submúltiplos a múltiplos.

200 000 cm² a m²: $\frac{200\ 000}{10\ 000} = 20\ m^2$ | 8 500 cm² a dm²: $\frac{8\ 500}{100} = 85\ dm^2$ | 150 000 m² a hm²: $\frac{150\ 000}{10\ 000} = 15\ hm^2$

Me **enlazo** con Educación ambiental

3. **Leo** la información, **transformo** una de las unidades de superficie y **contesto** la pregunta.

Como parte de un programa de reforestación se sembraron árboles en dos terrenos como se muestra en el gráfico. ¿Qué superficie total de terreno fue reforestada?



- ¿Qué dimensiones tiene el terreno de mayor superficie? 10 km²
- ¿Qué dimensiones tiene el terreno de menor superficie? 5 000 000 m²
- ¿Qué unidades son más sencillas de transformar? RM. Se puede elegir de km² a m² o de m² a km².
- ¿Cuál es el proceso para realizar esta transformación? RM. Se puede elegir multiplicar o dividir.

Respuesta: 15 km² o 15 000 000 m² (de acuerdo con la elección del niño)

37

¡APLICO LO QUE SÉ! 8 Para mi portafolio

NOMBRE: ____________ FECHA: ____________ AÑO: ____________

Submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado

1. **Leo** la información y **contesto** la pregunta.

Pedro es un hábil carpintero y necesita construir dos mesas: una de 300 dm² de superficie y otra de 18 750 cm² de superficie. ¿Cuántos metros cuadrados de madera necesita para construir las dos mesas?

300 ÷ 100 = 3 m²

1 8750 ÷ 10 000 = 1,875 m²

3 + 1,875 = 4,875 m²

Respuesta: Necesita 4,875 m² de madera.

No es problema — Estrategia: **Obtener datos en un texto.**

2. **Leo** la situación y **contesto** las preguntas.


Tomado de: http://goo.gl/ftVd1y

Las piscinas de 180 000 cm² de superficie visible de agua o menores se clasifican como piscinas de chapoteo y no son aptas para la natación. Las piscinas de hasta 3 200 dm² de superficie de lámina son ideales para familias poco numerosas, no permiten la natación con soltura, pero son excelentes para realizar ejercicios acuáticos.

- ¿Qué diferencia en metros cuadrados hay entre los dos tipos de piscinas?
- ¿Cuál es la superficie de agua de la piscina menor?
  180 000 cm²
- ¿Cuál es la superficie de agua de la piscina mayor?
  3 200 dm²
- ¿Qué proceso se debe realizar para hallar la diferencia en metros cuadrados de las superficies de los dos tipos de piscinas?
  Se deben transformar ambas superficies a metros cuadrados y luego hallar la diferencia.
- ¿Cuál es el valor equivalente de la superficie de las piscinas en dam²?
  180 000 ÷ 1 000 000 = 0,18 dam² 3 200 ÷ 10 000 = 0,32 dam²

Destreza con criterio de desempeño: Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Reconoce los submúltiplos del metro cuadrado.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Transforma de submúltiplos a múltiplos del metro cuadrado y viceversa.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

38

300 ÷ 100 = 3 m²

1 8750 ÷ 10 000 = 1,875 m²

3 + 1,875 = 4,875 m²

Necesita 4,875 m² de madera.

¿Qué diferencia en metros cuadrados hay entre los dos tipos de piscinas?

¿Cuál es la superficie de agua de la piscina menor?

180 000 cm²

¿Cuál es la superficie de agua de la piscina mayor?

3 200 dm²

A $\left(\frac{6}{10}; \frac{12}{5}\right)$

B $\left(\frac{38}{20}; \frac{2}{5}\right)$

C $\left(\frac{13}{5}; \frac{27}{15}\right)$

D $\left(\frac{33}{10}; \frac{33}{10}\right)$

E $\left(\frac{82}{20}; \frac{7}{5}\right)$

F $\left(\frac{43}{10}; \frac{4}{5}\right)$

- ¿Qué madres tienen mayores estudios secundarios?

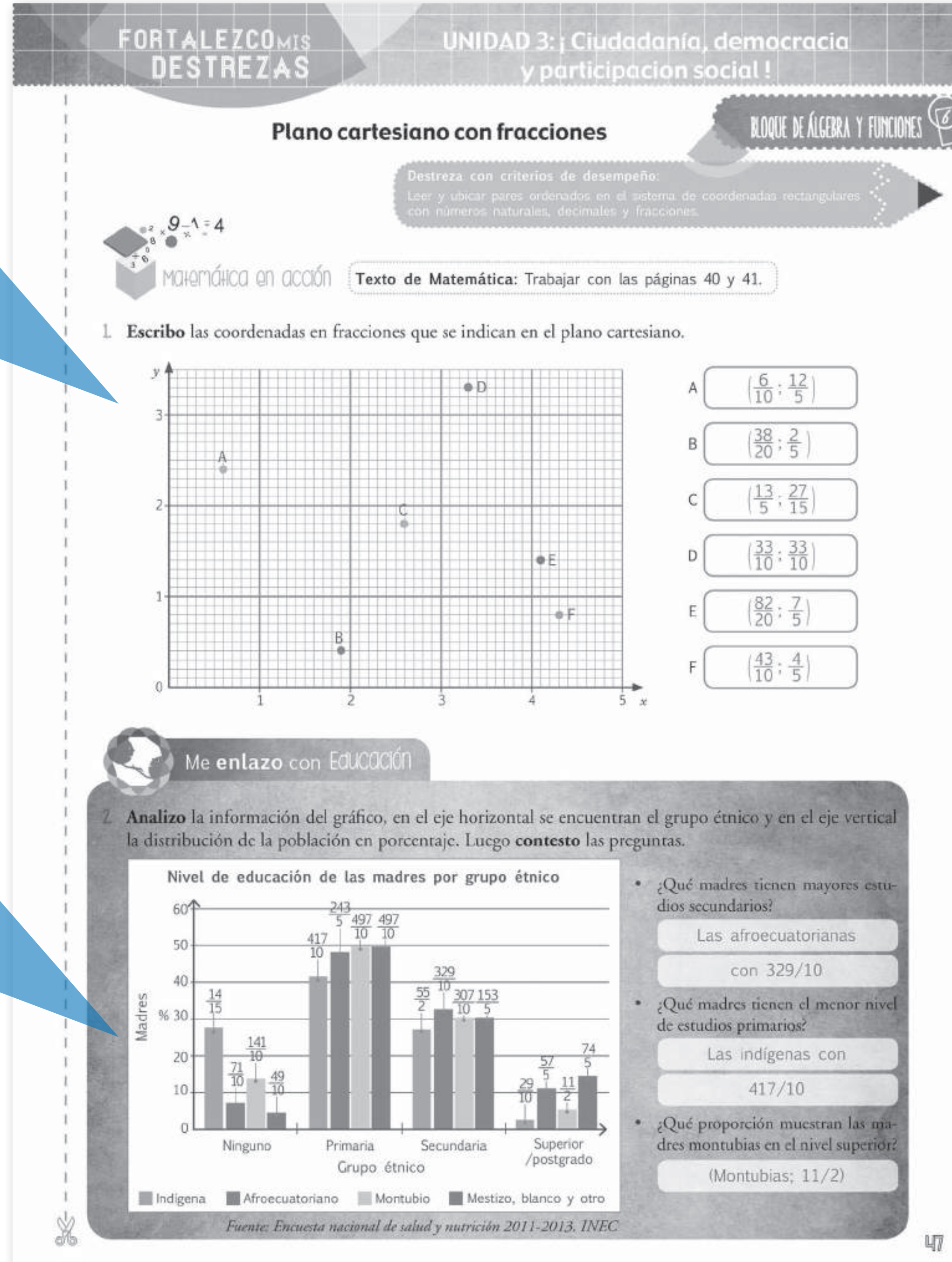
  Las afroecuatorianas con 329/10

- ¿Qué madres tienen el menor nivel de estudios primarios?

  Las indígenas con 417/10

- ¿Qué proporción muestran las madres montubias en el nivel superior?

  (Montubias; 11/2)



¡APLICO LO QUE SÉ! 1 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: ____________ AÑO: ________

Plano cartesiano con fracciones

1. **Escribo** las coordenadas que corresponden a cada objeto geométrico que se encuentra en el plano cartesiano.

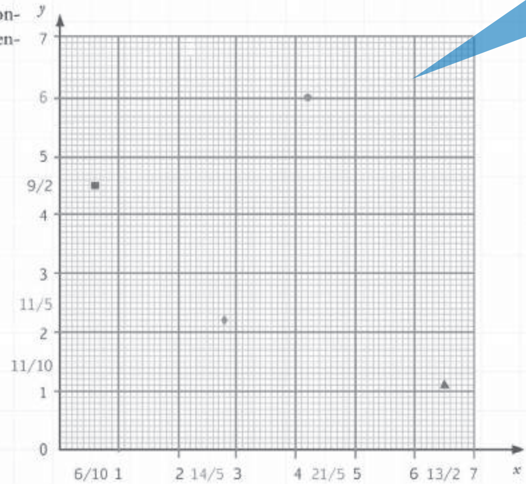
Las coordenadas:

Circunferencia: (21/5 ; 6)

Cuadrado: (6/10 ; 9/2)

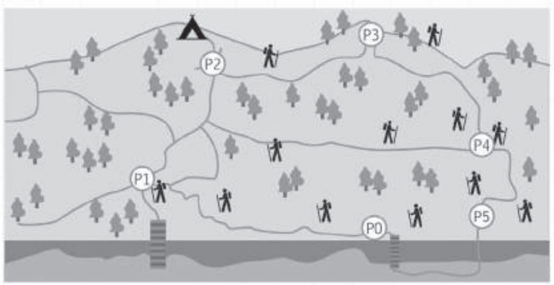
Triángulo: (13/2 ; 11/10)

Rombo: (14/5 ; 11/5)



No es problema **Estrategia:** Realizo un croquis con coordenadas fraccionarias.

2. **Utilizo** la figura, **coloco** un plano cartesiano con coordenadas fraccionarias y **escribo** las coordenadas de los puntos desde P0 a P5.



P0 Respuestas varias

P1 ________

P2 ________

P3 ________

P4 ________

P5 ________

Destreza con criterios de desempeño: Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares con números naturales, decimales y fracciones.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Ubica pares ordenados con fracciones en el plano cartesiano.

148

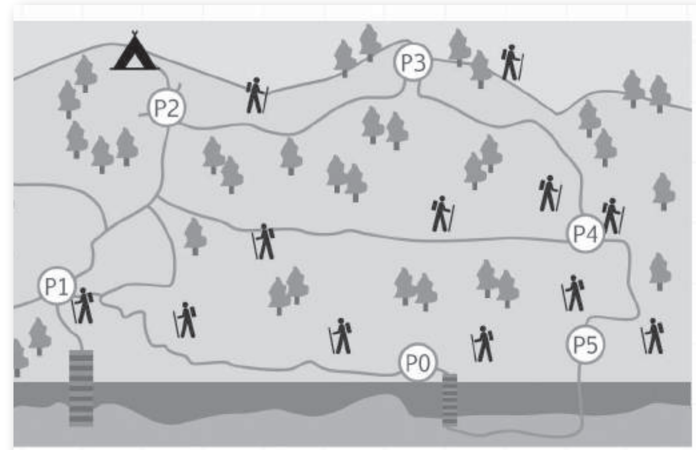
Las coordenadas:

Circunferencia: (21/5 ; 6)

Cuadrado: (6/10 ; 9/2)

Triángulo: (13/2 ; 11/10)

Rombo: (14/5 ; 11/5)



Máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm)

Destreza con criterios de desempeño:
Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales.
Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y MCD.

Matemática en acción — **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 42 a 44.

1. **Calculo** el mcd y el mcm de: 1 048, 786 y 3 930.

1	0	4	8	2
	5	2	4	2
	2	6	2	2
	1	3	1	131
			1	

7	8	6	2
3	9	3	3
1	3	1	131
		1	

3	9	3	0	2
1	9	6	5	3
	6	5	5	5
	1	3	1	131
			1	

$1\,048 = 2^3 \cdot 131$

$786 = 2 \cdot 3 \cdot 131$

$3\,930 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 131$

$\text{mcm}\ (1\,048,\ 786,\ 3\,930) = 2^3 \times 3 \times 5 \times 131 = 15\,720$

$\text{mcd}\ (1\,048,\ 786,\ 3\,930) = 2 \times 131 = 262$

Me enlazo con Cultura Física

2. **Analizo** la información y **respondo** la pregunta.

Cuatro ciclistas compiten en una pista circular y la recorren totalmente en 8, 10, 12 y 15 segundos, respectivamente. Si parten al mismo tiempo, ¿en cuántos minutos se volverán a encontrar en la partida?

- ¿Cómo debe ser el número que se está buscando: mayor que todos o menor que todos?
  El número debe ser mayor que todos.
- ¿Qué se debe calcular? Se debe calcular el mcm.

8	10	12	15	2
4	5	6	5	2
2	1	3	1	2
1		1		3
				5

$\text{mcm}\ (8,\ 10,\ 12,\ 15) = 120$

Respuesta: Se encontrarán cuando transcurran 120 segundos.

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Máximo común divisor (mcd) y mínimo común múltiplo (mcm)

1. **Calculo** el mcm y el mcd de 3 120, 6 200 y 1 864.

3 120	2	6 200	2	1 864	2
1 560	2	3 100	2	932	2
780	2	1 550	2	466	2
390	2	775	5	233	233
195	3	155	5	1	
65	5	31	31		
13	13	1			
1					

3 120 = $2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$
6 200 = $2^3 \cdot 5^2 \cdot 31$
1 864 = $2^3 \cdot 233$
mcm (3 120, 6 200, 1 864) =
$2^4 \times 3 \times 5^2 \times 13 \times 31 \times 233$
= 112 678 800

mcd (3 120, 6 200, 1 864)
= 2^3 = 8

No es problema — Estrategia: Encontrar el error de cálculo.

2. **Analizo** el texto y **respondo** las preguntas.

Natalia desea cubrir con cerámicas el piso de una habitación que mide 210 cm de ancho por 300 cm de largo. ¿Qué dimensiones deben tener las cerámicas si se necesita que sean lo más grandes posible y que no se rompa ninguna?

- ¿Cómo debe ser el número que se está buscando: mayor que todos o menor que todos?
  El número debe ser menor que todos.
- ¿Qué se debe calcular? Se debe calcular el mcd

210	2	300	2
105	3	150	2
35	5	75	3
7	7	25	5
1		5	5
		1	

210 = $2 \times 3 \times 5 \times 7$
300 = $2^2 \times 3 \times 5^2$
mcd (210, 300) = $2 \times 3 \times 5$ = 36

¿Dónde está el error? ______________________

Tu mundo digital — Descubre más ejercicios en http://goo.gl/unvyDU

Destreza con criterios de desempeño: Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales. Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y MCD.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Calcula el mínimo común múltiplo de un conjunto de números.
Calcula el máximo común divisor de un conjunto de números.

3 120 = $2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$
6 200 = $2^3 \cdot 5^2 \cdot 31$
1 864 = $2^3 \cdot 233$
mcm (3 120, 6 200, 1 864) =
$2^4 \times 3 \times 5^2 \times 13 \times 31 \times 233$
= 112 678 800
mcd (3 120, 6 200, 1 864)
= 2^3 = 8

210 = $2 \times 3 \times 5 \times 7$
300 = $2^2 \times 3 \times 5^2$
mcd (210, 300) = $2 \times 3 \times 5$ = 36

$\frac{19}{3}$

1 9	3
1	6

$\frac{19}{3} = 6\frac{1}{3}$

$\frac{35}{6}$

3 5	6
5	5

$\frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$

$\frac{100}{3}$

1 0 0	3
1 0	3 3
1	

$\frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}$

$1\frac{2}{3}$ kilogramos de sandía

$1\frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 + 2}{3} \quad 1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

$7\frac{1}{8}$ libras de mandarinas

$7\frac{1}{8} = \frac{7 \times 8 + 1}{8} \quad 7\frac{1}{8} = \frac{57}{8}$

Fracciones impropias, números mixtos

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño:
Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 45 y 46.

1. **Transformo** las fracciones impropias a números mixtos.

$\frac{19}{3}$ 19 | 3, 1 | 6 $\frac{19}{3} = 6\frac{1}{3}$

$\frac{35}{6}$ 35 | 6, 5 | 5 $\frac{35}{6} = 5\frac{5}{6}$

$\frac{100}{3}$ 100 | 3, 10 | 33, 1 $\frac{100}{3} = 33\frac{1}{3}$

2. **Transformo** los números mixtos a fracciones impropias.

$1\frac{2}{3}$ kilogramos de sandía

$1\frac{2}{3} = \frac{1 \times 3 + 2}{3} \quad 1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

$7\frac{1}{8}$ libras de mandarinas

$7\frac{1}{8} = \frac{7 \times 8 + 1}{8} \quad 7\frac{1}{8} = \frac{57}{8}$

Me enlazo con NUTRICIÓN

3. **Leo** la información y **completo** correctamente las oraciones.

Una dieta balanceada debe incluir la ingesta de varias porciones de frutas al día. Se recomienda comer una manzana diaria. A continuación se detalla el número de manzanas que consumen algunos niños y niñas:

a) Cristina comió $\frac{8}{3}$ de manzana. Comió $\boxed{2}$ manzanas completas y $\boxed{\frac{2}{3}}$ de otra.

b) Enrique comió $\frac{7}{2}$ de manzana. Comió $\boxed{3}$ manzanas completas y $\boxed{\frac{1}{2}}$ de otra.

c) Andrés comió $\frac{11}{4}$ de manzana. Comió $\boxed{2}$ manzanas completas y $\boxed{\frac{3}{4}}$ de otra.

d) Gabriela comió $\frac{17}{6}$ de manzana. Comió $\boxed{2}$ manzanas completas y $\boxed{\frac{5}{6}}$ de otra.

¿Quién comió más manzanas? Enrique.

51

¡APLICO LO QUE SÉ! 3 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Fracciones impropias, números mixtos

1. **Transformo** las fracciones impropias a números mixtos.

$\frac{21}{6}$: 21 ÷ 6 = 3, residuo 3; $\frac{21}{6} = 3\frac{3}{6}$

$\frac{52}{9}$: 52 ÷ 9 = 5, residuo 7; $\frac{52}{9} = 5\frac{7}{9}$

$\frac{99}{30}$: 99 ÷ 30 = 3, residuo 9; $\frac{99}{30} = 3\frac{9}{30}$

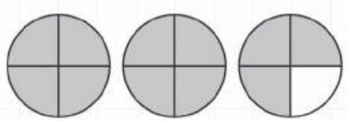
2. **Transformo** los números mixtos a fracciones impropias.

$4\frac{7}{8}$: $4\frac{7}{8} = \frac{4 \times 8 + 7}{8}$; $4\frac{7}{8} = \frac{39}{8}$

$6\frac{3}{11}$: $6\frac{3}{11} = \frac{6 \times 11 + 3}{11}$; $6\frac{3}{11} = \frac{69}{11}$

No es problema — Estrategia: **Obtener datos de un gráfico.**

3. **Represento** los segmentos pintados del gráfico como una fracción impropia y la **transformo** a número mixto. **Compruebo** la respuesta.



¿Qué fracción representa el área pintada del gráfico?	¿Cómo se transforma a número mixto?	Respuesta
$\frac{11}{4}$	11 ÷ 4 = 2, residuo 3	$\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$

Comprobación:

- ¿Cuántos enteros están pintados en el gráfico? Están pintados 2 enteros.
- ¿Qué fracción del último círculo está pintada? Están pintados $\frac{3}{4}$ del círculo.
- ¿A qué valor corresponde el número mixto? Corresponde a 2 enteros y $\frac{3}{4}$, es decir, $2\frac{3}{4}$

Destreza con criterios de desempeño: Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Transforma fracciones impropias a números mixtos.
Transforma números mixtos a fracciones impropias.

$\frac{21}{6}$: 21 ÷ 6 = 3, residuo 3; $\frac{21}{6} = 3\frac{3}{6}$

$\frac{52}{9}$: 52 ÷ 9 = 5, residuo 7; $\frac{52}{9} = 5\frac{7}{9}$

$\frac{99}{30}$: 99 ÷ 30 = 3, residuo 9; $\frac{99}{30} = 3\frac{9}{30}$

$4\frac{7}{8} = \frac{4 \times 8 + 7}{8}$; $4\frac{7}{8} = \frac{39}{8}$

$6\frac{3}{11} = \frac{6 \times 11 + 3}{11}$; $6\frac{3}{11} = \frac{69}{11}$

a) $\frac{2}{3}$ = $\frac{6}{9}$

mcm (3, 9) = 9

$\frac{2 \times 3}{9} \geq \frac{6}{9}$

b) $\frac{4}{7}$ > $\frac{6}{21}$

mcm (7, 21) = 21

$\frac{3 \times 4}{21} > \frac{6}{21}$

c) $\frac{7}{9}$ < $\frac{4}{5}$

mcm (9, 5) = 45

$\frac{7 \times 5}{45} < \frac{4 \times 9}{45}$

De toda el agua dulce (que representa las $\frac{3}{100}$ partes del agua que hay en todo el planeta), las $\frac{8}{10}$ partes están formando los polos y las zonas heladas, las $\frac{19}{100}$ partes son agua subterránea, las $\frac{7}{1\,000}$ partes están formando la atmósfera y el agua dulce disponible en ríos y lagos corresponde a las $\frac{3}{1\,000}$ partes. Ordenar de menor a mayor las fracciones y los lugares que cada una representa.

Relación de orden entre fracciones

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño: Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. (=, <, >).

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 47 a 49.

1. **Ubico** correctamente los signos =, < o >.

a) $\frac{16}{35}$ < $\frac{21}{35}$ b) $\frac{13}{17}$ > $\frac{10}{17}$ c) $\frac{7}{4}$ = $\frac{14}{8}$ d) $\frac{71}{100}$ > $\frac{71}{150}$

2. **Determino** la relación entre fracciones y **ubico** el símbolo correcto.

a) $\frac{2}{3}$ = $\frac{6}{9}$ b) $\frac{4}{7}$ > $\frac{6}{21}$ c) $\frac{7}{9}$ < $\frac{4}{5}$

mcm (3, 9) = 9 | mcm (7, 21) = 21 | mcm (9, 5) = 45

$\frac{2 \times 3}{9} > \frac{6}{9}$ | $\frac{3 \times 4}{21} > \frac{6}{21}$ | $\frac{7 \times 5}{45} < \frac{4 \times 9}{45}$

3. **Ubico** las siguientes fracciones en la recta numérica: $\frac{2}{5}, \frac{7}{3}, \frac{9}{5}, \frac{1}{3}$.

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

4. **Leo** la información y **realizo** la actividad.

De toda el agua dulce (que representa las $\frac{3}{100}$ partes del agua que hay en todo el planeta), las $\frac{8}{10}$ partes están formando los polos y las zonas heladas, las $\frac{19}{100}$ partes son agua subterránea, las $\frac{7}{1\,000}$ partes están formando la atmósfera y el agua dulce disponible en ríos y lagos corresponde a las $\frac{3}{1\,000}$ partes. Ordenar de menor a mayor las fracciones y los lugares que cada una representa.

Lugar	ríos y lagos	atmósfera	agua subterránea	polos y zonas heladas
Fracción	$\frac{3}{1\,000}$	$\frac{7}{1\,000}$	$\frac{19}{100}$	$\frac{8}{10}$

Tu mundo digital

Descubre más ejercicios en: http://goo.gl/Hz3TBr

¡APLICO LO QUE SÉ! 4 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: ____________ AÑO: __________

Relación de orden entre fracciones

1. **Ordeno** de menor a mayor las siguientes fracciones y **descubro** la palabra oculta.

R	A	O	M
$\frac{7}{8}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$

$\frac{7}{8}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$ $mcm(8, 5, 4, 2) = 40$

Fracciones equivalentes

$\frac{35}{40}$ $\frac{16}{40}$ $\frac{30}{40}$ $\frac{20}{40}$

Respuesta: palabra oculta AMOR

2. **Ordeno** las llaves de tuercas de mayor a menor, según los datos y **compruebo** matemáticamente si mi procedimiento es correcto.

$\frac{5}{8}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$

La llave de tuercas de $\frac{1}{2}$ es menos útil que la de $\frac{5}{8}$.

La de $\frac{3}{8}$ es más útil que la de $\frac{1}{4}$, pero menos que la de $\frac{1}{2}$.

Respuesta: $\frac{5}{8} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8} > \frac{1}{4}$

No es problema. Estrategia: **Identificar opciones verdaderas.**

3. **Analizo** la información del texto **y selecciono** la respuesta correcta.

Los $\frac{4}{7}$ de un pastel son carbohidratos, el $\frac{1}{3}$ es grasa y los $\frac{2}{21}$ corresponden a otros ingredientes. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera? a) En el pastel hay más grasa que carbohidratos. b) En el pastel hay más carbohidratos que otros ingredientes.

- ¿Qué relación hay entre la grasa y los carbohidratos? $\frac{1}{3} < \frac{4}{7}$, porque mcm (7, 3) = 21, luego las fracciones quedan $\frac{12}{21}$ y $\frac{7}{21}$, es decir $\frac{7}{21} < \frac{12}{21}$
- ¿Qué relación hay entre los carbohidratos y los otros ingredientes? $\frac{4}{7} > \frac{2}{21}$; porque mcm (7, 21) = 21, luego las fracciones quedan $\frac{12}{21}$ y $\frac{2}{21}$, es decir $\frac{12}{21} > \frac{2}{21}$

Respuesta: Opción b

Destreza con criterios de desempeño: Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática. (=, <, >).	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Ordena fracciones de acuerdo con su valor.
Identifica las reglas para establecer la relación de orden entre fracciones.

94

$\frac{7}{8}$; $\frac{2}{5}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$ $mcm(8, 5, 4, 2) = 40$

Fracciones equivalentes

$\frac{35}{40}$ $\frac{16}{40}$ $\frac{30}{40}$ $\frac{20}{40}$

Respuesta: palabra oculta AMOR

$\frac{5}{8}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{4}$

La llave de tuercas de $\frac{1}{2}$ es menos útil que la de $\frac{5}{8}$.

La de $\frac{3}{8}$ es más útil que la de $\frac{1}{4}$, pero menos que la de $\frac{1}{2}$.

Respuesta: $\frac{5}{8} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8} > \frac{1}{4}$

a. Ángulo agudo

m∢ABC = 75°

b. Ángulo obtuso

m∢PQR = 160°

c. Ángulo recto

m∢JKL = 90°

Respuesta:

Cada ángulo mide 15° y el ángulo total mide 60°

Medida de ángulos rectos, agudos y obtusos

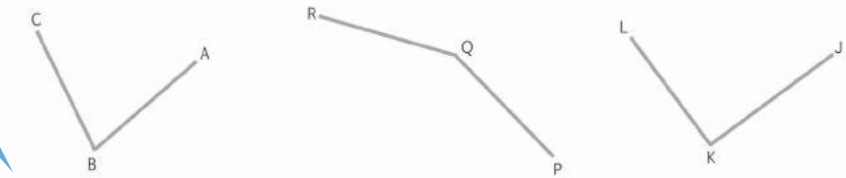
BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño: Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el graduador u otras estrategias para dar solución a situaciones cotidianas.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 50 y 51.

1. **Mido** con un graduador los siguientes ángulos e **indico** si son rectos, agudos u obtusos.



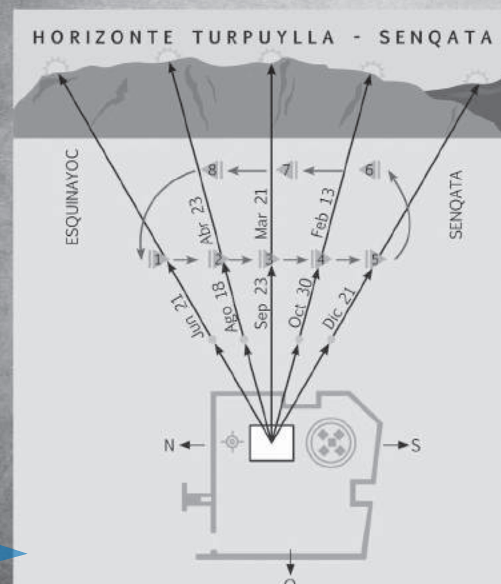
a. Ángulo agudo — m∢ABC = 75°

b. Ángulo obtuso — m∢PQR = 160°

c. Ángulo recto — m∢JKL = 90°

Me **enlazo** con Estudios Sociales

2. **Analizo** la información y **mido** los ángulos que se indican en el gráfico.



Los incas determinaban los tiempos de siembra y de cosecha de acuerdo con mediciones e instrumentos muy precisos que se encontraban en sus "observatorios cósmicos". En el gráfico se explica cómo se determinaban los días importantes que marcaban el inicio de cada época del año.

- **Mido** con un graduador cuántos grados representa cada abertura y cuántos grados hay en total.

Respuesta:

Cada ángulo mide 15° y el ángulo total mide 60°

¡APLICO LO QUE SÉ! 5 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Medida de ángulos rectos, agudos y obtusos

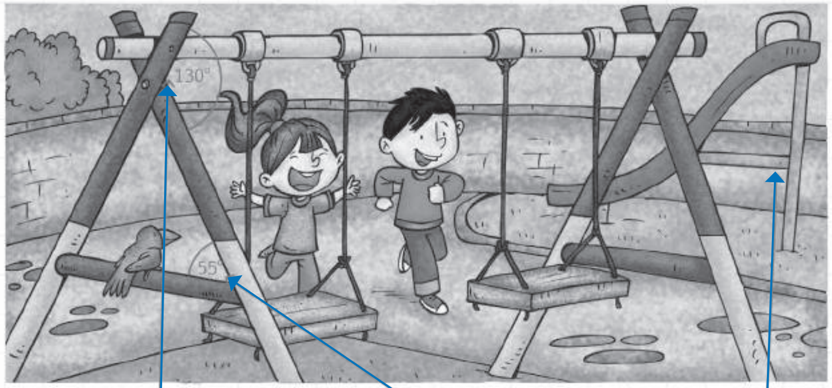
1. Con ayuda del graduador, **dibujo** ángulos con las siguientes medidas:

a) m∢ABC = 20°   b) m∢DEF = 155°   c) m∢GHI = 180°

No es problema ▸ Estrategia: Identificar datos de un gráfico.

Trabajo en equipo

2. **Identifico** en el gráfico al menos un ángulo agudo, uno recto y uno obtuso. Los **marco** y los **mido** con un graduador. Luego, **comparo** mis respuestas con dos personas más para saber qué ángulos señalaron ellos.



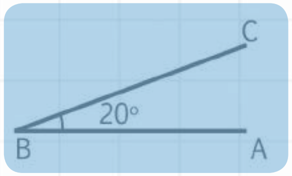
Respuesta:

Ángulo obtuso: 130°   Ángulo agudo: 55°   Ángulo recto: 90°

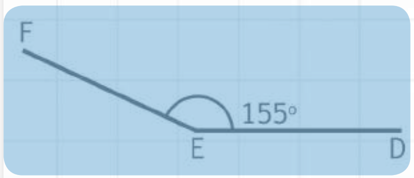
Destreza con criterios de desempeño: Medir ángulos rectos, agudos y obtusos con el graduador u otras estrategias para dar solución a situaciones cotidianas.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Identifica la utilidad del graduador (transportador).
Utiliza en forma precisa el graduador.
Mide ángulos agudos, rectos y obtusos.

a) m∢ABC = 20°



b) m∢DEF = 155°



c) m∢GHI = 180°

Grados (°)	Minutos (')	Segundos ('')
10	600	36 000
2	120	7 200
9	540	32 400

10 × 60 = 600; 600 × 60 = 36 000
120 ÷ 60 = 2; 120 × 60 = 7 200
32 400 ÷ 60 = 540; 540 ÷ 60 = 9

a) ¿Cuántos segundos hay en una hora?

60 x 60 = 3 600 segundos

Respuesta: 3 600 segundos

b) ¿Qué hora representan 63 000 segundos?

63 000 ÷ 360 = 17,5 horas, serán las 17 horas y media.

0,56 x 60' = 33,6' 0,6' x 60'' = 36''

Respuesta: 93º 33' 36''

Ángulos y el sistema sexagesimal

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.
Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos en función de explicar situaciones cotidianas.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 52 y 53.

1. **Completo** el siguiente cuadro:

Grados (°)	Minutos (')	Segundos ('')
10	600	36 000
2	120	7 200
9	540	32 400

10 × 60 = 600; 600 × 60 = 36 000
120 ÷ 60 = 2; 120 × 60 = 7 200
32 400 ÷ 60 = 540; 540 ÷ 60 = 9

2. **Contesto** las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántos segundos hay en una hora?

60 x 60 = 3 600 segundos

Respuesta: 3 600 segundos

b) ¿Qué hora representan 63 000 segundos?

63 000 ÷ 360 = 17,5 horas, serán las 17 horas y media.

0,56 x 60' = 33,6' 0,6' x 60'' = 36''

Respuesta: 93º 33' 36''

Me **enlazo** con Cultura Física

3. **Leo** la información y **contesto** la pregunta.

Juan es ciclista. Él recorre las dos etapas de una carrera contra reloj en los siguientes tiempos:

Primera etapa: 30' y 30'' Segunda etapa: 25' y 36''

¿Cuántos minutos demora Juan en recorrer las dos etapas?

- ¿Qué transformaciones se deben realizar para responder la pregunta?

Se deben transformar los segundos a minutos, sumar el total de minutos.

Primera etapa 30 ÷ 60 = 0,5' ; 30 + 0,5 = 30,5' Segunda etapa 36 ÷ 60 = 0,6'; 25 + 0,6 = 25,6'

- ¿Cómo se puede determinar el tiempo total que se demoró el ciclista?

Se deben sumar los tiempos de las dos etapas. 30,5 + 25,6 = 56,1'

Respuesta: Juan demora 56,1'

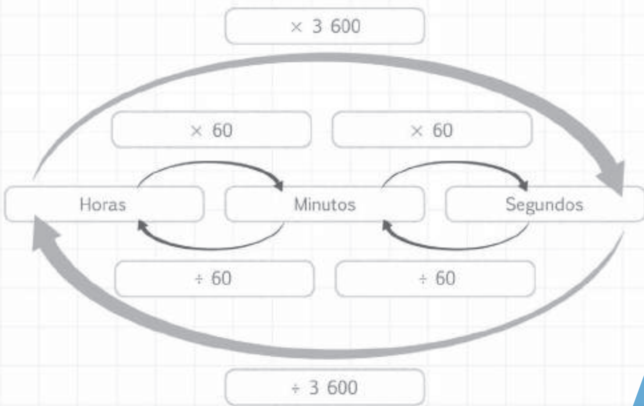
57

NOMBRE: ______________________ FECHA: ____________ AÑO: ________

Ángulos y el sistema sexagesimal

1. **Ubico** las expresiones de la izquierda en el lugar correcto del gráfico.

- × 60
- × 3 600
- ÷ 60
- Minutos
- ÷ 3 600
- Segundos
- Horas
- ÷ 60
- x 60



No es problema — Estrategia: **Identificar datos de un texto.**

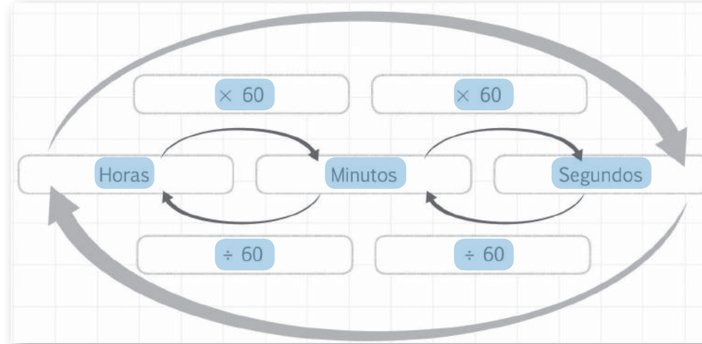
2. **Resuelvo** el siguiente problema:

Un grifo de agua llena dos botellas de 1 litro de capacidad en un minuto. ¿Cuántas botellas se llenan en $\frac{3}{4}$ de hora?, ¿cuántas botellas se llenan en dos horas?

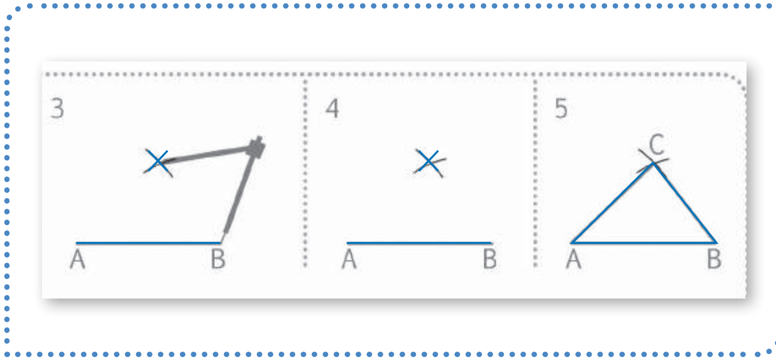
- ¿Cuántos minutos hay en $\frac{3}{4}$ de hora? Hay 45 minutos
- ¿Cuántas botellas se llenan en $\frac{3}{4}$ de hora? 90 botellas
- ¿Cuántos minutos hay en 2 horas? Hay 120 minutos
- ¿Cuántas botellas se llenan en 2 horas? 240 botellas

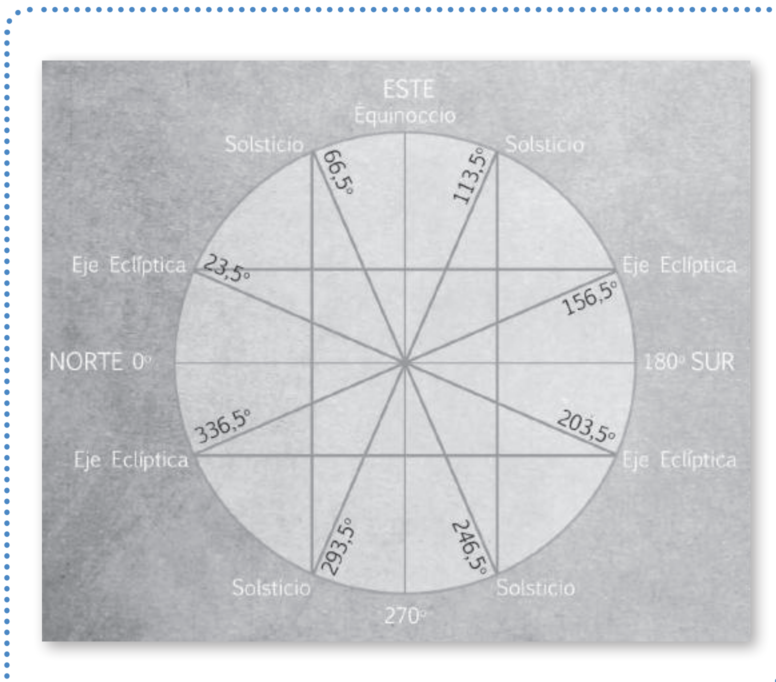
Respuesta: En $\frac{3}{4}$ de hora se llenan 90 botellas y en 2 horas se llenan 240 botellas.

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos en función de explicar situaciones cotidianas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Realiza transformaciones en el sistema sexagesimal.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		
No alcanza los aprendizajes requeridos.		



¿Cuántos minutos hay en $\frac{3}{4}$ de hora? Hay 45 minutos
¿Cuántas botellas se llenan en $\frac{3}{4}$ de hora? 90 botellas
¿Cuántos minutos hay en 2 horas? Hay 120 minutos
¿Cuántas botellas se llenan en 2 horas? 240 botellas





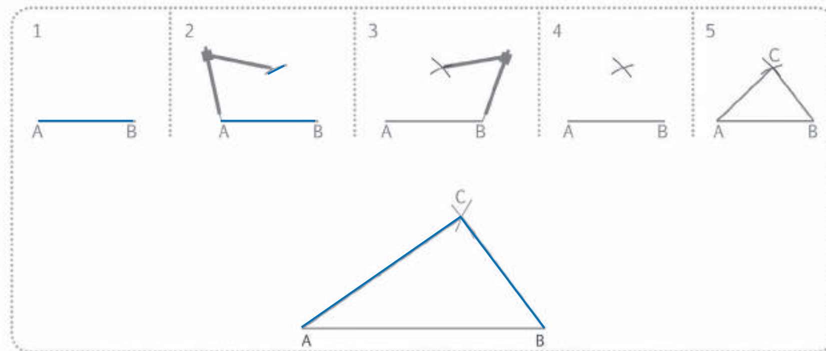
Triángulos

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño:
Construir con el uso de regla y compás triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.

Matemática en acción | **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 54 y 55.

1. **Trazo** un triángulo cuyos lados miden 5, 4 y 3 cm.

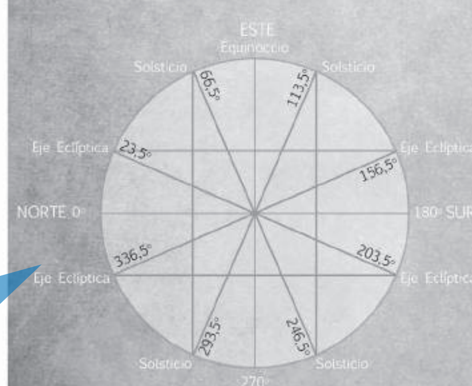


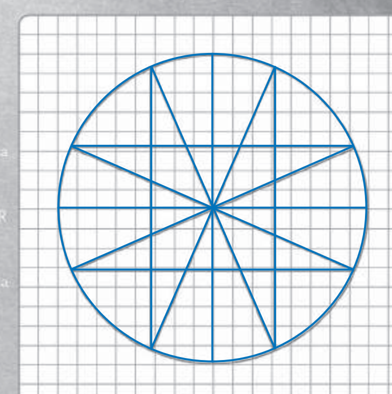
Me **enlazo** con Estudios Sociales

2. **Analizo** el gráfico y la información. Luego, **trazo** la Estrella del Sol Recto en la cuadrícula.

La Estrella del Sol Recto es un símbolo de la antigua civilización ecuatoriana Quitu-Cara. Cada uno de sus vértices indicaba un evento importante para ellos, como los solsticios o los eclipses.

Usando una regla y un graduador, realizar una "Estrella del Sol Recto".





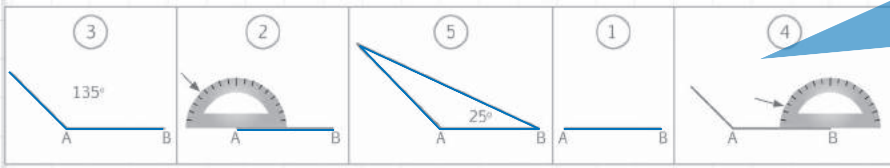
59

¡APLICO LO QUE SÉ! 7 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Triángulos

1. **Recorto** la figura de la página 143, que corresponde a la construcción de un triángulo y **ubico** el número que corresponde al orden en que se debe realizar cada actividad para construir el triángulo cuando se conoce un lado y sus ángulos adyacentes.

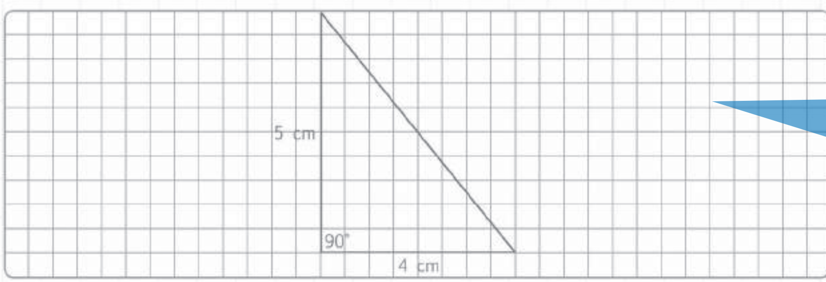


No es problema · Estrategia: **Obtener datos en un texto.**

2. **Leo** la información y **trazo** el triángulo que se solicita.

Un lado del triángulo mide 4 cm, otro lado mide la mitad del primero más 3 cm y el ángulo que se forma entre ambos es recto.

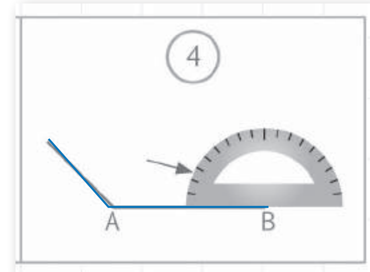
- ¿Qué tipo de triángulo es? Es un triángulo rectángulo
- ¿Cuánto miden los lados conocidos? 4 cm el primer lado y 5 cm el segundo lado
- ¿Cuánto mide el ángulo conocido? 90°



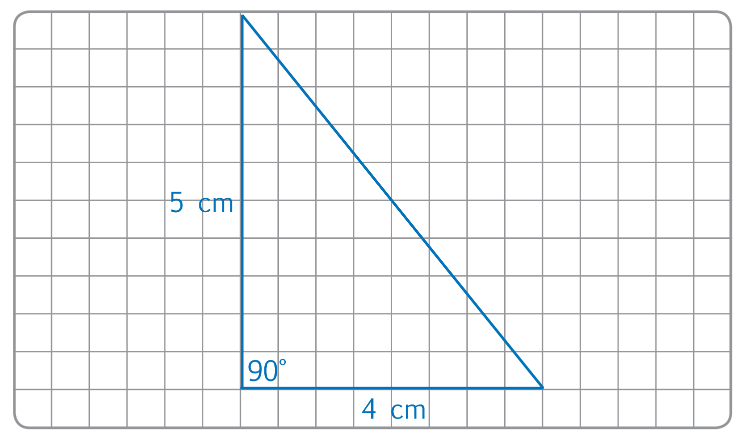
Destreza con criterios de desempeño: Construir con el uso de regla y compás triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

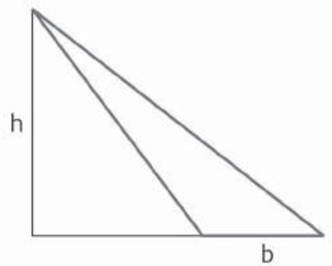
Indicadores de logro
Traza triángulos cuando conoce sus tres lados.
Traza triángulos cuando conoce dos lados y el ángulo comprendido entre ellos.
Traza triángulos cuando conoce un lado y los ángulos adyacentes.

160



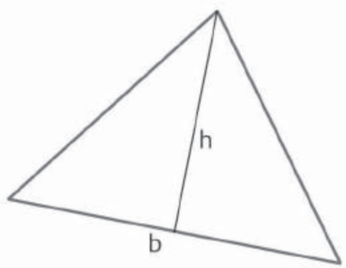
- ¿Qué tipo de triángulo es? Es un triángulo rectángulo
- ¿Cuánto miden los lados conocidos? 4 cm el primer lado y 5 cm el segundo lado
- ¿Cuánto mide el ángulo conocido? 90°





Base: b = 1,6 cm Altura: h = 3 cm

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{1{,}6 \times 3}{2}$; $A = 2{,}4\ cm^2$



Base: b = 4,5 cm Altura: h = 3 cm

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{4{,}5 \times 3}{2}$; $A = 6{,}75\ cm^2$

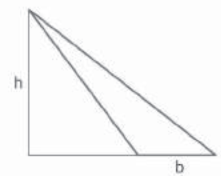
Área de triángulos

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.

Matemática en acción

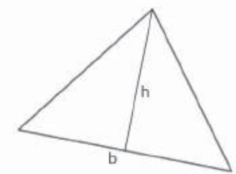
Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 56 y 57.

1. **Mido** la base y la altura de los triángulos y **determino** su área.



Base: b = 1,6 cm Altura: h = 3 cm

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{1{,}6 \times 3}{2}$; $A = 2{,}4\ cm^2$



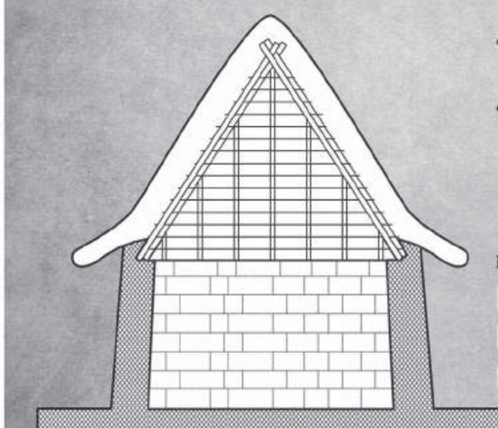
Base: b = 4,5 cm Altura: h = 3 cm

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{4{,}5 \times 3}{2}$; $A = 6{,}75\ cm^2$

Me enlazo con Estudios Sociales

2. **Leo** la información, **analizo** el gráfico y **calculo** el área indicada.

La fachada del techo de las edificaciones incas tenía forma triangular. En esta descansaban las dos vertientes de la cubierta, que consistía en capas de esteras. Si aproximadamente la fachada lateral del techo tiene 4 m de base y 3 m de alto, ¿qué área ocupa la pared lateral que cubre el techado de esta construcción inca?



- ¿Qué datos conocemos del triángulo?

La base mide 4 m y la altura 3 m.

- ¿Cómo se calcula el área del triángulo?

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{4 \times 3}{2}$; $A = 6\ m^2$

Respuesta:

La cara lateral del techo de la construcción inca mide 6 m^2.

91

¡APLICO LO QUE SÉ! 8 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Área de triángulos

1. **Resuelvo** el problema.

Los vecinos de la cooperativa 29 de Abril, de la ciudad de Guayaquil, se organizaron para pedirle al Municipio que se declare como parque ecológico a un terreno delimitado por la vía Perimetral y la calle Rafael Guerrero, que mide 405 m. Si el lugar, al que llamarán Parque del Triángulo, se extiende perpendicularmente desde la calle Guerrero a una distancia de 993 metros hasta llegar a la calle Flavio Alfaro, calcular el área que tendría el parque en km².

Base: b = 405 m Altura: h = 993 m, porque forma un triángulo rectángulo

$A = \frac{b \times h}{2}$ $A = \frac{405 \times 993}{2}$; $A = 201\ 082\ m^2$

$A = 201{,}8\ km^2$

Respuesta: El área del parque sería de 201,8 km².

Base: b = 405 m Altura: h = 993 m, porque forma un triángulo rectángulo

$A = \frac{b \times h}{2}$ $A = \frac{405 \times 993}{2}$; $A = 201\ 082\ m^2$

$A = 201{,}8\ km^2$

Respuesta: El área del parque sería de 201,8 km².

No es problema. Estrategia: **Obtener datos de un texto.**

2. **Leo** la situación y **contesto** las preguntas.

Emilia quiere diseñar la señal de "Ceda el paso" para un proyecto de la escuela. Ella sabe que la señal tiene forma de triángulo equilátero, cuya base mide 85 cm y el alto es de, aproximadamente, 95 cm. ¿Qué área de cartulina blanca necesitará Emilia para construir esta señal?

- ¿Qué valor tiene la base y qué valor la altura del triángulo? La base mide 85 cm y la altura 95 cm.
- ¿Cómo se calcula el área del triángulo? $A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{85 \times 95}{2}$; $A = 4\ 037{,}5\ cm^2$

Respuesta: el área de esta señal es de 4 037,5 cm².

Destreza con criterios de desempeño: Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Identifica la base y la altura de un triángulo.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Resuelve problemas de cálculo de áreas de triángulos.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

- ¿Qué valor tiene la base y qué valor la altura del triángulo?
  La base mide 85 cm y la altura 95 cm.
- ¿Cómo se calcula el área del triángulo?

$A = \frac{b \times h}{2}$; $A = \frac{85 \times 95}{2}$; $A = 4\ 037{,}5\ cm^2$

Respuesta: el área de esta señal es de 4 037,5 cm².

1. **Sumo** las siguientes fracciones homogéneas y **simplifico** si es posible.

   a. $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{1+2+3}{9} = \frac{\cancel{6}}{\cancel{9}} = \frac{2}{3}$

   b. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1+1}{5} = \frac{4}{5}$

2. **Resto** las siguientes fracciones homogéneas y **simplifico** si es posible.

   a. $\frac{7}{11} - \frac{3}{11} = \frac{7-3}{11} = \frac{4}{11}$

   b. $\frac{\cancel{9}}{\cancel{24}} - \frac{\cancel{10}}{\cancel{80}} = \frac{3-1}{8} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{8}} = \frac{1}{4}$

a) ¿Cuáles son fracciones homogéneas?

$\frac{3}{10} ; \frac{1}{10}$ y $\frac{3}{50} ; \frac{11}{50}$

b) ¿Qué parte de la superficie terrestre ocupan juntas América y Europa?

$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

c) ¿Cuál es la diferencia entre las fracciones de superficie continental que ocupan África y Oceanía?

$\frac{11}{50} - \frac{3}{50} = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$

FORTALEZCO MIS DESTREZAS

UNIDAD 4: ¡La interculturalidad enriquece a nuestro país!

Adiciones y sustracciones con fracciones homogéneas

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño: Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 60 y 61.

1. **Sumo** las siguientes fracciones homogéneas y **simplifico** si es posible.

   a. $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9} = \frac{1+2+3}{9} = \frac{\cancel{6}}{\cancel{9}} = \frac{2}{3}$

   b. $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2+1+1}{5} = \frac{4}{5}$

2. **Resto** las siguientes fracciones homogéneas y **simplifico** si es posible.

   a. $\frac{7}{11} - \frac{3}{11} = \frac{7-3}{11} = \frac{4}{11}$

   b. $\frac{\cancel{9}}{\cancel{24}} - \frac{\cancel{10}}{\cancel{80}} = \frac{3-1}{8} = \frac{\cancel{2}}{\cancel{8}} = \frac{1}{4}$

3. **Calculo** el número que falta para que las operaciones sean correctas.

   a. $\frac{4}{5} - \boxed{x} = \frac{1}{5}$ $x = \frac{3}{5}$

   b. $\boxed{y} + \frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{9}{7}$ $y = \frac{3}{7}$

4. **Resuelvo** las siguientes operaciones:

   a. $\frac{3}{2} + \frac{7}{2} - \frac{4}{2} = \frac{3+7-4}{2}$

   b. $2\frac{5}{3} - \frac{2}{3} + \frac{4}{3} + \frac{1}{3} = \frac{11-2-4+1}{3} = \frac{6}{3} = 2$

Me **enlazo** con Geografía

5. **Leo** la información de la tabla y **respondo** las preguntas.

Continente	América	Asia	Europa	Oceanía	África
Fracción de la superficie	$\frac{3}{10}$	$\frac{8}{25}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{3}{50}$	$\frac{11}{50}$

a) ¿Cuáles son fracciones homogéneas?

$\frac{3}{10} ; \frac{1}{10}$ y $\frac{3}{50} ; \frac{11}{50}$

b) ¿Qué parte de la superficie terrestre ocupan juntas América y Europa?

$\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

c) ¿Cuál es la diferencia entre las fracciones de superficie continental que ocupan África y Oceanía?

$\frac{11}{50} - \frac{3}{50} = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$

71

¡APLICO LO QUE SÉ! 1 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Adiciones y sustracciones con fracciones homogéneas

1. **Resuelvo** las siguientes adiciones y sustracciones. **Recorto** las representaciones gráficas de la página 143 y las **pego** junto a la respuesta correspondiente.

a) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{6}{5} =$ $\frac{9}{5}$

b) $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} + \frac{2}{8} =$ $\frac{8}{8}$

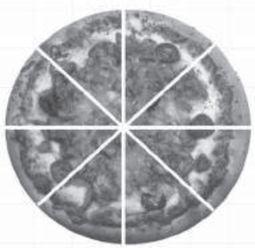
c) $\frac{7}{10} - \frac{4}{10} - \frac{1}{10} =$ $\frac{2}{10}$

d) $\frac{11}{15} - \frac{4}{15} - \frac{6}{15} =$ $\frac{1}{15}$

No es problema — Estrategia: Identificar datos de un texto.

2. **Leo** la información y **resuelvo** el problema planteado.

Paula festejó su cumpleaños con sus mejores amigas, por lo que su mamá compró una pizza. Si Anita comió $\frac{2}{8}$ de pizza, Raquel $\frac{3}{8}$ e Ivana $\frac{1}{8}$, ¿qué cantidad de pizza comió Paula?



- ¿Qué cantidad de pizza comió cada amiga? $\frac{2}{8}$; $\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{8}$
- ¿Qué tipo de fracciones son? Son fracciones homogéneas.
- ¿Qué cantidad de pizza comieron las amigas de Paula? $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8}$
- ¿Cómo se puede expresar la totalidad de la pizza en forma de fracción? $\frac{8}{8}$
- ¿Qué cantidad de pizza comió Paula? $\frac{8}{8} - \frac{6}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$ **Respuesta:** Paula comió $\frac{1}{4}$ de pizza.

Destreza con criterio de desempeño: Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Resuelve adiciones con fracciones homogéneas.
Resuelve sustracciones con fracciones homogéneas.

72

a) $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{6}{5} =$ $\frac{9}{5}$

b) $\frac{1}{8} + \frac{5}{8} + \frac{2}{8} =$ $\frac{8}{8}$

c) $\frac{7}{10} - \frac{4}{10} - \frac{1}{10} =$ $\frac{2}{10}$

d) $\frac{11}{15} - \frac{4}{15} - \frac{6}{15} =$ $\frac{1}{15}$

a) $\frac{3}{5}+\frac{2}{4}+\frac{5}{6}=\frac{36+30+50}{60}=\frac{116}{60}=\frac{29}{15}$

b) $\frac{7}{15}+\frac{23}{12}+\frac{5}{9}=\frac{84+345+100}{180}=\frac{529}{180}$

a) $\frac{13}{15}-\frac{4}{9}-\frac{1}{6}=\frac{78-40-15}{90}=\frac{23}{90}$

b) $\frac{20}{21}-\frac{17}{30}-\frac{4}{15}=\frac{200-119-56}{210}=\frac{25}{210}=\frac{5}{42}$

- ¿Cómo se debe calcular la fracción que corresponde a la distancia entre Oruro y Potosí?

Restando de la unidad $\frac{7}{8}$, así: $1-\frac{7}{8}=\frac{8-7}{8}=\frac{1}{8}$

Adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño: Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 62 y 63.

1. **Resuelvo** las siguientes adiciones:

a) $\frac{3}{5}+\frac{2}{4}+\frac{5}{6}=\frac{36+30+50}{60}=\frac{116}{60}=\frac{29}{15}$ b) $\frac{7}{15}+\frac{23}{12}+\frac{5}{9}=\frac{84+345+100}{180}=\frac{529}{180}$

2. **Resuelvo** las siguientes sustracciones:

a) $\frac{13}{15}-\frac{4}{9}-\frac{1}{6}=\frac{78-40-15}{90}=\frac{23}{90}$ b) $\frac{20}{21}-\frac{17}{30}-\frac{4}{15}=\frac{200-119-56}{210}=\frac{25}{210}=\frac{5}{42}$

Me **enlazo** con Estudios Sociales

3. **Leo** la información y **contesto** las preguntas.

En el gráfico se observa una parte del recorrido que hace el Capac Ñan o camino del Inca. Esta obra de ingeniería es considerada una de las más grandiosas construcciones humanas del planeta, se compara en magnitud con el sistema vial levantado por los romanos en el Viejo Mundo.

La distancia entre Cajamarca y el Cusco es la mitad de la distancia entre Cajamarca y Potosí, mientras que la distancia entre el Cusco y Oruro es las tres octavas partes. ¿Qué fracción representa la distancia entre Oruro y Potosí?

- ¿Qué fracciones se tienen como datos?

$\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{8}$

- ¿Qué tipo de fracciones son?

Son fracciones heterogéneas.

- ¿Qué fracción de la totalidad hay entre Cajamarca y Oruro?

$\frac{1}{2}+\frac{3}{8}=\frac{4+3}{8}=\frac{7}{8}$

- ¿Cómo se debe calcular la fracción que corresponde a la distancia entre Oruro y Potosí?

Restando de la unidad $\frac{7}{8}$, así: $1-\frac{7}{8}=\frac{8-7}{8}=\frac{1}{8}$

Respuesta: La fracción que representa la distancia entre Oruro y Potosí es la octava parte en relación a la distancia entre Cajamarca y Potosí.

73

¡APLICO LO QUE SÉ! 2 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Adiciones y sustracciones con fracciones heterogéneas

1. **Resuelvo** las siguientes adiciones:

a) $\frac{5}{28} + \frac{3}{14} + \frac{7}{12} = \frac{15 + 18 + 49}{84} = \frac{82}{84} = \frac{41}{42}$ b) $\frac{3}{26} + \frac{1}{13} + \frac{5}{6} = \frac{9 + 6 + 65}{78} = \frac{80}{78} = \frac{40}{39}$

2. **Resuelvo** las siguientes sustracciones:

a) $\frac{59}{66} - \frac{13}{44} - \frac{5}{12} \; \frac{118 - 39 - 55}{132} = \frac{24}{132} = \frac{2}{11}$ b) $\frac{31}{42} - \frac{13}{49} - \frac{7}{18} = \frac{651 - 234 - 343}{882} = \frac{74}{882} = \frac{37}{441}$

No es problema. Estrategia: **Formular preguntas.**

3. **Leo** la siguiente información, **planteo** dos preguntas que puedan responderse con los siguientes datos y **resuelvo** la operación.

Lourdes preparó un pastel de frutillas. Ella tardó $\frac{2}{3}$ de hora en mezclar los ingredientes, $\frac{8}{15}$ de hora esperando a que se horneara y $\frac{1}{5}$ de hora para decorarlo. ¿Qué fracción de horas se demoró Lourdes en preparar el pastel?

- ¿Qué fracciones se tienen como datos?

  $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{15}$ y $\frac{1}{5}$

- ¿Qué tipo de fracciones son?

  Son fracciones heterogéneas

- ¿Qué operaciones se deben realizar para saber el tiempo total utilizado en preparar el pastel?

  Se debe sumar $\frac{2}{3} + \frac{8}{15} + \frac{1}{5} = \frac{(10 + 8 + 3)}{15} = \frac{21}{15} = \frac{7}{5}$.

  Transformado a número mixto será 1 hora con $\frac{2}{5}$.

Tu mundo digital: Más de adiciones y sustracciones con fracciones en http://goo.gl/1ECBIB

Respuesta: Lourdes se demoró 1 hora con $\frac{2}{5}$, en preparar el flan de frutillas.

Destreza con criterio de desempeño: Calcular sumas y restas con fracciones calculando denominador común.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Resuelve adiciones con fracciones heterogéneas.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Resuelve sustracciones con fracciones heterogéneas.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

74

a) $\frac{5}{28} + \frac{3}{14} + \frac{7}{12} = \frac{15 + 18 + 49}{84} = \frac{82}{84} = \frac{41}{42}$

b) $\frac{3}{26} + \frac{1}{13} + \frac{5}{6} = \frac{9 + 6 + 65}{78} = \frac{80}{78} = \frac{40}{39}$

a) $\frac{59}{66} - \frac{13}{44} - \frac{5}{12} \; \frac{118 - 39 - 55}{132} = \frac{24}{132} = \frac{2}{11}$

b) $\frac{31}{42} - \frac{13}{49} - \frac{7}{18} = \frac{651 - 234 - 343}{882} = \frac{74}{882} = \frac{37}{441}$

- ¿Qué operaciones se deben realizar para saber el tiempo total utilizado en preparar el pastel?

  Se debe sumar $\frac{2}{3} + \frac{8}{15} + \frac{1}{5} = \frac{(10 + 8 + 3)}{15} = \frac{21}{15} = \frac{7}{5}$.

  Transformado a número mixto será 1 hora con $\frac{2}{5}$.

a) $\frac{204\ 830}{1\ 000}$ = 204,830 = 204,83

b) 764,21 = $\frac{76\ 421}{100}$

c) $\frac{7\ 389}{10}$ = 738,9

d) 9,7108 = $\frac{97\ 108}{10\ 000}$

e) 285,254 = $\frac{285\ 254}{1\ 000}$

f) $\frac{23\ 654}{1\ 000}$ = 23, 654

g) 14,6 = $\frac{146}{10}$

h) $\frac{6\ 542}{1\ 00}$ = 65, 42

Décimas, centésimas y milésimas

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer **décimas, centésimas y milésimas** en números decimales.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 66 y 67.

1. **Subrayo** las cifras que corresponden a décimas, centésimas y milésimas, según se indica en cada caso.

Cifra que se debe pintar	Milésima	Décima	Centésima	Milésima	Décima	Centésima
Número	180,745	22,134	125,351	0,012	1,008	10,001

2. **Transformo** los números fraccionarios a números decimales y viceversa.

a) $\frac{204\ 830}{1\ 000}$ = 204,830 = 204,83

b) 764,21 = $\frac{76\ 421}{100}$

c) $\frac{7\ 389}{10}$ = 738,9

d) 9,7108 = $\frac{97\ 108}{10\ 000}$

e) 285,254 = $\frac{285\ 254}{1\ 000}$

f) $\frac{23\ 654}{1\ 000}$ = 23, 654

g) 14,6 = $\frac{146}{10}$

h) $\frac{6\ 542}{1\ 00}$ = 65, 42

Me enlazo con Lengua y Literatura

3. **Escribo** en palabras los números que se indican.

Número	En palabras
31,287	Treinta y un enteros con doscientos ochenta y siete milésimas.
99,39	Noventa y nueve enteros con treinta y nueve centésimas.
28,2	Veintiocho enteros con dos décimas.
45,002	Cuarenta y cinco enteros con dos milésimas.
8,03	Ocho enteros con tres centésimas.
71,13	Setenta y un enteros con trece centésimas.
$\frac{21\ 245}{100}$	Veintiún mil doscientas cuarenta y cinco centésimas.
$\frac{1\ 780}{10}$	Mil setecientos ochenta décimas.
$\frac{6\ 279}{1\ 000}$	Seis mil doscientas setenta y nueve milésimas.
$\frac{365}{100}$	Trescientos sesenta y cinco centésimas.

¡APLICO LO QUE SÉ! 3 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Décimas, centésimas y milésimas

1. **Completo** los datos que faltan en la tabla.

Número fraccionario	Número con cifras decimales	Escritura del número decimal
$\frac{31}{100}$	0,31	0 enteros con 31 centésimas
$\frac{421}{10}$	42,1	42 enteros con 1 décima
$\frac{7\ 104}{1\ 000}$	7,104	7 enteros con 104 milésimas
$\frac{7}{1\ 000}$	0,007	0 enteros con 7 milésimas
$\frac{1\ 022}{1\ 000}$	1,022	1 entero con 22 milésimas

No es problema. Estrategia: **Discriminar las relaciones correctas.**

2. **Leo** las opciones y **determino** si se seleccionó la respuesta correcta.

A. En los números fraccionarios, la parte entera representa las unidades completas.
B. Una décima es cada una de las diez partes iguales en que se divide la unidad.
C. Una centésima es cada una de las cien partes iguales en que se divide la unidad.
D. Una milésima es cada una de las partes iguales en que se divide la unidad.

- ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?

a) A y B   c) B y D

b) B y C   d) A y D

Respuesta: b) B y C

Destreza con criterio de desempeño: Reconocer **décimas, centésimas y milésimas** en números decimales. (C)		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Reconoce décimas.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		Reconoce centésimas.
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Reconoce milésimas.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

Número fraccionario	Número con cifras decimales
$\frac{31}{100}$	0,31
$\frac{421}{10}$	42,1
$\frac{7\ 104}{1\ 000}$	7,104
$\frac{7}{1\ 000}$	0,007
$\frac{1\ 022}{1\ 000}$	1,022

Escritura del número decimal
0 enteros con 31 centésimas
42 enteros con 1 décima
7 enteros con 104 milésimas
0 enteros con 7 milésimas
1 entero con 22 milésimas

Respuesta: b) B y C

Patrón: Sumar 32 al número anterior.

Patrón: Restar 19 al número anterior.

Patrón: Sumar 10 al número anterior y restar 7 al siguiente.

Patrón: Restar 9 al número anterior y sumar 11 al siguiente.

Desplazamientos de las placas año tras año					
Año	1	2	3	4	5
Desplazamiento en cm	3	6	9	12	15

Sucesiones con sumas y restas

Destreza con criterios de desempeño: Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 68 y 69.

1. **Completo** la secuencia y **determino** el patrón.

a) 305, 337, 369, 401, 433 — Patrón: Sumar 32 al número anterior.

b) 796, 777, 758, 739, 720 — Patrón: Restar 19 al número anterior.

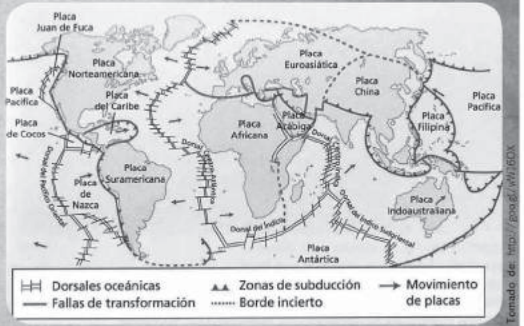
c) 1230, 1240, 1233, 1243, 1236 — Patrón: Sumar 10 al número anterior y restar 7 al siguiente.

d) 321, 312, 323, 314, 325 — Patrón: Restar 9 al número anterior y sumar 11 al siguiente.

Me enlazo con Estudios Sociales

2. **Analizo** la información y **respondo** las preguntas.

Las placas tectónicas se desplazan unas respecto a otras con velocidades aproximadas de 3 cm por año. En el gráfico, las flechas indican la dirección en que se producen estos desplazamientos.



Tomado de: http://goo.gl/vhVBOX

- ¿A qué velocidad se desplazan cada año las placas tectónicas?

A 3 cm

- ¿Qué operación se debe realizar para determinar el valor de los desplazamientos a través de los años?

Sumar 3 al valor anterior.

Desplazamientos de las placas año tras año					
Año	1	2	3	4	5
Desplazamiento en cm	3	6	9	12	15

77

¡APLICO LO QUE SÉ! 4 · Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Sucesiones con sumas y restas

1. **Completo** la secuencia y **determino** el patrón.

a) 109, 112, 103, 106, 97 Patrón: Sumar 3 al número anterior y restar 9 al siguiente.

b) 76, 74, 72, 70, 68 Patrón: Restar 2 al número anterior.

c) 32, 47, 62, 77, 92 Patrón: Sumar 15 al número anterior.

d) 95, 83, 89, 77, 83 Patrón: Restar 12 al número anterior y sumar 6 al siguiente.

Sumar 3 al número anterior y restar 9 al siguiente.

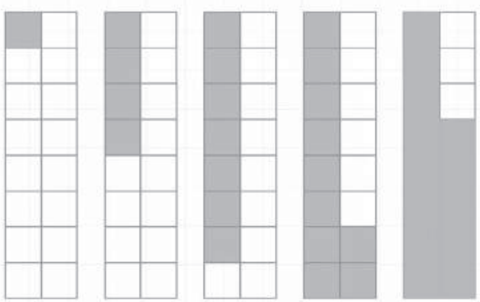
Restar 2 al número anterior.

Sumar 15 al número anterior.

Restar 12 al número anterior y sumar 6 al siguiente.

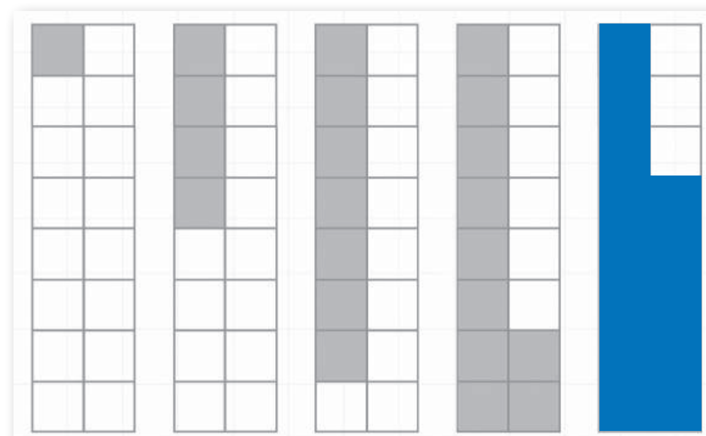
No es problema · Estrategia: Obtener datos de un gráfico.

2. **Identifico** el patrón de la secuencia de gráficos, **pinto** los cuadrados que correspondan en el último lugar y **registro** la secuencia de números.



- ¿Qué número representa la parte pintada del primer gráfico? 1
- ¿Cuál es el incremento que hay entre un gráfico y el siguiente? 3
- ¿Qué patrón representa el gráfico?

Respuesta: 1, 4, 7, 10, 13



Trabajo en equipo

3. Me reúno con 5 compañeros o compañeras y cada uno elabora un ejercicio de sucesiones, luego lo escribe cuatro veces en una hoja aparte, recorta cada ejercicio y lo reparte al resto de personas del grupo para que completen el siguiente término de la sucesión.

Destreza con criterios de desempeño: Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Identifica patrones de suma y resta de números naturales.

78

Kilogramo, gramo y medidas de peso de la localidad

Destreza con criterios de desempeño:

Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con medidas de masa de su localidad a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.

Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 70 y 71.

1. **Uno** con líneas las unidades de masa, su abreviatura y su equivalencia.

Unidades de masa	Abreviatura	Equivalencias
Tonelada métrica	oz	4 @
Quintal	lb	460,093 g
Arroba	q	28,35 g
Libra	@	1 000 kg
Onza	t	11,5 kg

Me enlazo con Nutrición

2. **Leo** la información del texto y de la tabla, y **realizo** las transformaciones que se solicitan.

Los especialistas sugieren que un niño de 10 años consuma a diario aproximadamente: $1\frac{1}{2}$ tazas de frutas, 2 tazas de verduras, 12 cucharadas de granos, 6 onzas de carne y fréjoles, 3 tazas de lácteos y 5 cucharadas de aceite.

11 cucharadas	$\frac{3}{4}$ taza	3 oz	86,36 g
15 cucharadas	1 tazas	4 oz	113,64 g
30 cucharadas	2 tazas	8 oz	227,28 g

- ¿Cuántos gramos hay en $1\frac{1}{2}$ tazas?

Como $1\frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$, en $1\frac{1}{2}$ tazas hay 172,7 g.
Hay 172,7 g.

- ¿Cuántos gramos hay en 11 cucharadas?

Hay 86,36 g.

- ¿Cuántos gramos hay en 2 tazas?

Hay 227,28 g.

- ¿Cuántos gramos hay en 8 onzas?

Hay 227,28 g.

79

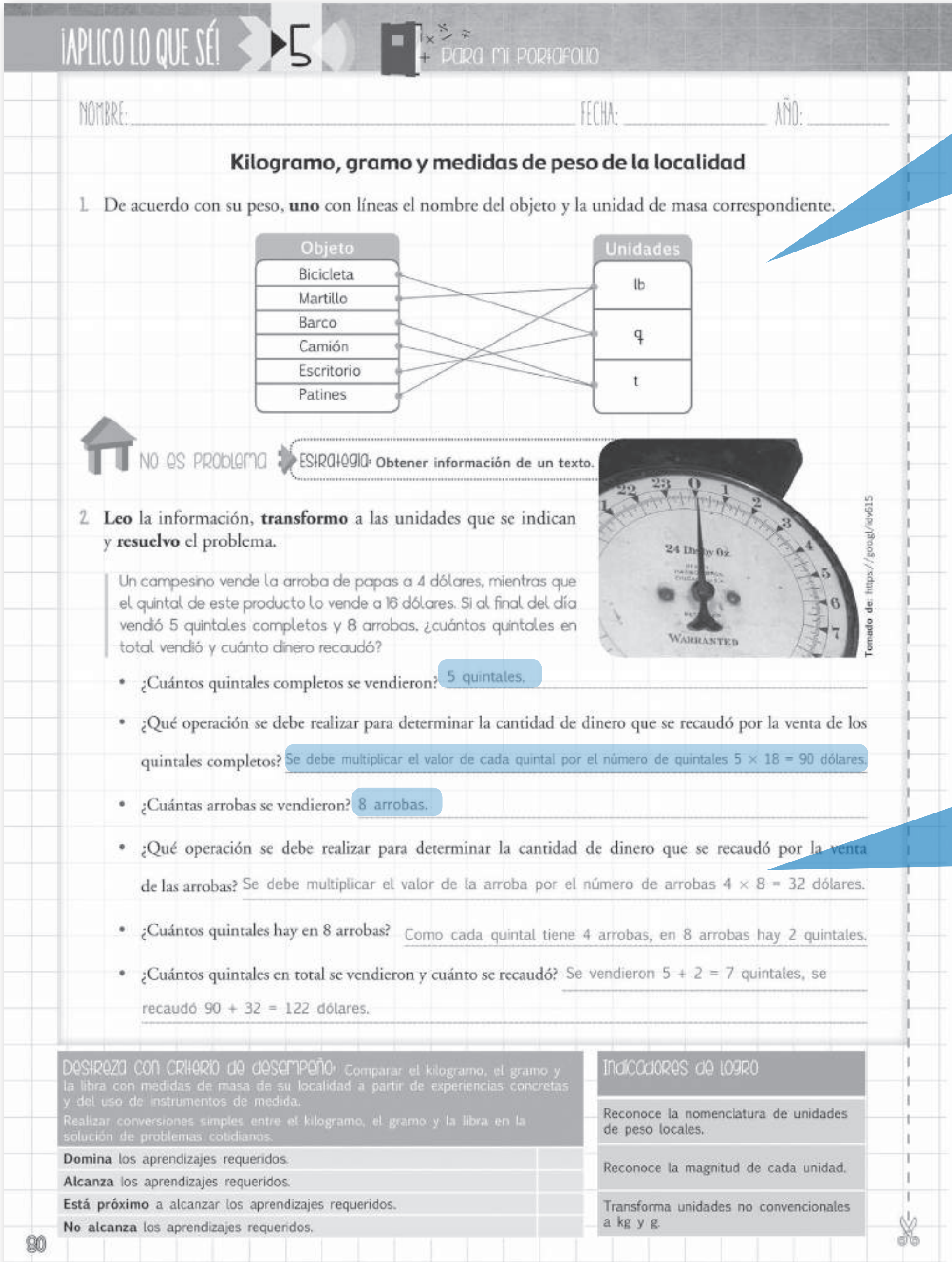
Unidades de masa	Abreviatura	Equivalencias
Tonelada métrica	oz	4 @
Quintal	lb	460,093 g
Arroba	q	28,35 g
Libra	@	1 000 kg
Onza	t	11,5 kg

- ¿Cuántos gramos hay en $1\frac{1}{2}$ tazas?

Como $1\frac{1}{2} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$, en $1\frac{1}{2}$ tazas hay 172,7 g.
Hay 172,7 g.

- ¿Cuántos gramos hay en 2 tazas?

Hay 227,28 g.


¡APLICO LO QUE SÉ! 5 Para mi portafolio

NOMBRE: FECHA: AÑO:

Kilogramo, gramo y medidas de peso de la localidad

1. De acuerdo con su peso, **uno** con líneas el nombre del objeto y la unidad de masa correspondiente.

Objeto	Unidades
Bicicleta	lb
Martillo	q
Barco	t
Camión	
Escritorio	
Patines	

No es problema. Estrategia: Obtener información de un texto.

2. **Leo** la información, **transformo** a las unidades que se indican y **resuelvo** el problema.

Un campesino vende la arroba de papas a 4 dólares, mientras que el quintal de este producto lo vende a 16 dólares. Si al final del día vendió 5 quintales completos y 8 arrobas, ¿cuántos quintales en total vendió y cuánto dinero recaudó?

Tomado de: https://goo.gl/idv615

- ¿Cuántos quintales completos se vendieron? 5 quintales.
- ¿Qué operación se debe realizar para determinar la cantidad de dinero que se recaudó por la venta de los quintales completos? Se debe multiplicar el valor de cada quintal por el número de quintales $5 \times 18 = 90$ dólares.
- ¿Cuántas arrobas se vendieron? 8 arrobas.
- ¿Qué operación se debe realizar para determinar la cantidad de dinero que se recaudó por la venta de las arrobas? Se debe multiplicar el valor de la arroba por el número de arrobas $4 \times 8 = 32$ dólares.
- ¿Cuántos quintales hay en 8 arrobas? Como cada quintal tiene 4 arrobas, en 8 arrobas hay 2 quintales.
- ¿Cuántos quintales en total se vendieron y cuánto se recaudó? Se vendieron $5 + 2 = 7$ quintales, se recaudó $90 + 32 = 122$ dólares.

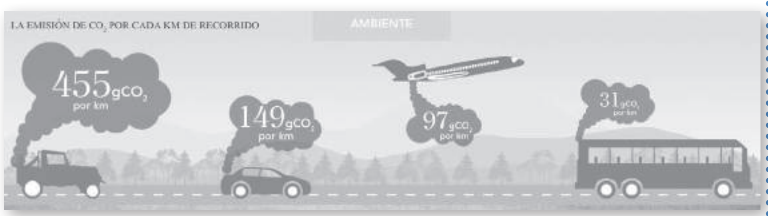
Destreza con criterio de desempeño: Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con medidas de masa de su localidad a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida. Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Reconoce la nomenclatura de unidades de peso locales.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		Reconoce la magnitud de cada unidad.
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Transforma unidades no convencionales a kg y g.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

90

Objeto	Unidades
Bicicleta	lb
Martillo	q
Barco	t
Camión	
Escritorio	
Patines	

- ¿Qué operación se debe realizar para determinar la cantidad de dinero que se recaudó por la venta de las arrobas? Se debe multiplicar el valor de la arroba por el número de arrobas $4 \times 8 = 32$ dólares.
- ¿Cuántos quintales hay en 8 arrobas? Como cada quintal tiene 4 arrobas, en 8 arrobas hay 2 quintales.
- ¿Cuántos quintales en total se vendieron y cuánto se recaudó? Se vendieron $5 + 2 = 7$ quintales, se recaudó $90 + 32 = 122$ dólares.

Nacionalidades de la Costa			
Nacionalidad	Habitantes	Provincia	Cantón
Awá	3 500	Esmeraldas	San Lorenzo
Chachi	8 040	Esmeraldas	San Lorenzo, Eloy Alfaro, Río Verde y Muisne.
Épera	394	Esmeraldas	Eloy Alfaro
Tsáchilas	21 394	Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo
Fuente: *http://www.conaie.org*			



Tablas estadísticas

Destreza con criterios de desempeño:

Analizar y representar en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.

Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 72 y 73

1. **Contesto** las preguntas con base en la tabla estadística.

Nacionalidades de la Costa			
Nacionalidad	Habitantes	Provincia	Cantón
Awá	3 500	Esmeraldas	San Lorenzo
Chachi	8 040	Esmeraldas	San Lorenzo, Eloy Alfaro, Río Verde y Muisne.
Épera	394	Esmeraldas	Eloy Alfaro
Tsáchilas	21 394	Santo Domingo de los Tsáchilas	Santo Domingo
Fuente: *http://www.conaie.org*			

- ¿Qué información contiene la tabla? Contiene el número de integrantes de las nacionalidades de la región Costa del Ecuador.
- ¿Qué información contiene la primera columna? Contiene el nombre de las nacionalidades.
- ¿Qué información contiene la segunda columna? Contiene el número de habitantes.
- ¿Qué nacionalidad tiene el mayor número de habitantes? La nacionalidad Tsáchilla, con 21 394 habitantes.

Me enlazo con ciencias naturales

2. Para explicar mejor una noticia, los medios de comunicación suelen usar diagramas estadísticos que representan datos numéricos. **Analizo** el cuadro y **contesto** las preguntas en forma oral.

Fuente: Diario El Comercio

- Si la distancia entre Quito y Esmeraldas es de 288 km, ¿cuánto contamina cada vehículo?
- ¿Qué medio de transporte contamina menos?

91

3. **Leo** la información y **contesto** la pregunta.

Población ocupada según ramas de actividad – Participación porcentual			
Actividad	1990	2001	2010
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	31,3%	27,9%	21,8%
Comercio al por mayor y menor	13,1%	17,5%	18,5%
Industrias manufactureras	11,2%	10,5%	10,2%
Construcción	5,9%	6,4%	6,5%
Administración pública y defensa	5,7%	3,8%	4,1%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	4,0%	5,1%	6,5%
Otras	28,8%	28,9%	32,4%

Fuente: Censos de Población y Vivienda 1990, 2001 y 2010
Elaboración: Byron Villajes y Daniela Carrillo

- ¿Qué información contiene la tabla? Contiene los porcentajes de la población ocupada según ramas de actividad.
- ¿Qué información contiene la primera columna? Contiene las actividades.
- ¿Qué actividades crecieron desde 1990 hasta el 2010? Comercio al por mayor y menor, construcción, comunicaciones y otras.

No es problema | Estrategia: **Tablas con gráficos estadísticos.**

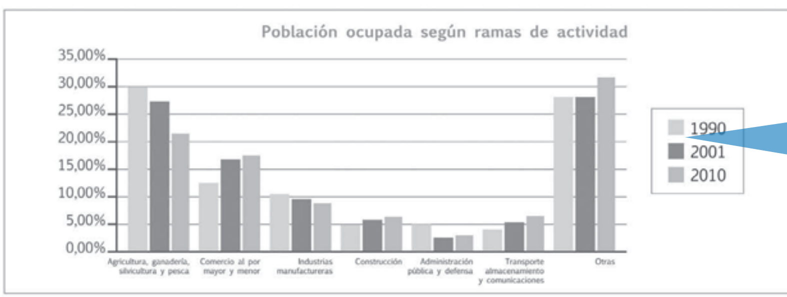
4. **Leo** la información de la tabla del ejercicio anterior, **comparo** esta tabla con el gráfico de barras y **formulo** dos preguntas que se relacionen con las respuestas planteadas.

a. ¿En qué año y qué actividad tuvo el menor porcentaje de población ocupada?

Respuesta: En el año 2001, la administración tuvo al 3,8% de la población ocupada.

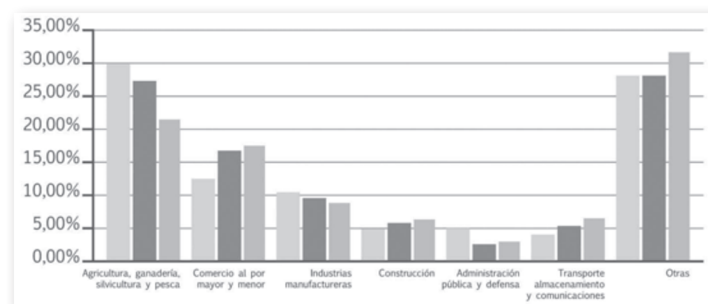
b. ¿A qué actividad se dedicaba la mayor cantidad de población ocupada en el año 1990?

Respuesta: En el año 1990, el 31,3% de la población ocupada se dedicaba a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.



92

- ¿Qué información contiene la tabla?
Contiene los porcentajes de la población ocupada según ramas de actividad.
- ¿Qué información contiene la primera columna?
Contiene las actividades.



1. **Multiplico** un número decimal por la unidad seguida de ceros.

   a) 763,021 × 1 000 = 763 021 b) 883,419 × 10 = 8 834,19

   c) 0,596 × 100 = 59,6

Número	Multiplicado por	Respuesta	En letras
0,901	× 100	90,1	Noventa enteros con una décima.
12,309	× 10	123,09	Ciento veintitrés enteros con nueve centésimas.
7,20453	× 1 000	7 204,53	Siete mil doscientos cuatro enteros con cincuenta y tres centésimas.
22,5903	× 100	2 259,03	Dos mil doscientos cincuenta y nueve enteros con tres centésimas.

FORTALEZCO MIS DESTREZAS

UNIDAD 5: ¡Mi Ecuador biodiverso!

Producto de un número decimal por 10, 100 y 1 000

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 78 y 79.

1. **Multiplico** un número decimal por la unidad seguida de ceros.

   a) 763,021 × 1 000 = 763 021 b) 883,419 × 10 = 8 834,19 c) 0,596 × 100 = 59,6

2. **Completo** en forma correcta las series y **determino** la regla.

31,23797	312,3797	3 123,797	31 237,97	312 379,7	3 123 797	31 237 970

   Regla: ....

3. **Completo** el espacio en blanco con el número correcto, justificando la respuesta en la cuadrícula.

   a) 3,05 × 10 = 30,5

   b) 23,469 × 100 = 2 346,9

   c) 0,357 × 10 = 3,57

   b) 2 346,9 ÷ 23, 469 = 100
   c) 3, 57 ÷ 10 = 0, 357

Me **enlazo** con Lengua y Literatura

4. **Leo** la información y **completo** la tabla.

Número	Multiplicado por	Respuesta	En letras
0,901	× 100	90,1	Noventa enteros con una décima.
12,309	× 10	123,09	Ciento veintitrés enteros con nueve centésimas.
7,20453	× 1 000	7 204,53	Siete mil doscientos cuatro enteros con cincuenta y tres centésimas.
22,5903	× 100	2 259,03	Dos mil doscientos cincuenta y nueve enteros con tres centésimas.

Tu mundo digital

Descubre más ejercicios de productos por la unidad seguida de ceros en: http://goo.gl/3KqXdC

91

¡APLICO LO QUE SÉ! 1 Para mi portafolio

NOMBRE: ____________ FECHA: ____________ AÑO: ____________

Producto de un número decimal por 10, 100 y 1 000

1. **Realizo** las multiplicaciones que se indican.

a) 580,78 × 1 000 = 580 780   b) 9,82 × 10 = 98,2   c) 0,105 × 100 = 10,5

Para multiplicar 580,78 por 1000, se corre la coma a la derecha tres lugares.
Para multiplicar 9,82 por 10, se corre la coma a la derecha un lugar.
Para multiplicar 0,105 por 100, se corre la coma a la derecha dos lugares.

2. **Completo** correctamente las series y **determino** la regla.

237,0728	237,0728	23 707,28	23 707,28	2 370 728	2 370 728	237 072 800

Regla: Copiar el mismo valor y luego multiplicar el término anterior por 100.

No es problema. Estrategia: **Obtener datos de un gráfico.**

3. **Observo** la información del gráfico, **obtengo** los datos y **contesto** las preguntas.

¿Cuántos dólares deberá pagar un comerciante que compra 10 kilos de piña confitada, 100 kilos de coco rallado y 10 kilos de cereza roja confitada?

- ¿Cuánto cuesta el kilo de cada producto? El kilo de piña confitada cuesta $3,66, el kilo de coco rallado cuesta $3,9 y el kilo de cereza roja confitada cuesta $6,71.
- ¿Qué operaciones se deben realizar?

3,66 x 10 + 3,9 x 100 + 6,71 x 10 = 36,6 + 390 + 67,1 = 493,7

Respuesta: El comerciante debe pagar $493,7 en total.

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro

Aplica el algoritmo para multiplicar una cantidad decimal por la unidad seguida de ceros.

a) 580,78 × 1 000 = 580 780

b) 9,82 × 10 = 98,2

c) 0,105 × 100 = 10,5

Para multiplicar 580,78 por 1000, se corre la coma a la derecha tres lugares.
Para multiplicar 9,82 por 10, se corre la coma a la derecha un lugar.
Para multiplicar 0,105 por 100, se corre la coma a la derecha dos lugares.

1. **Divido** un número decimal para la unidad seguida de ceros.

a) 5,04 ÷ 100 = 0,0504

b) 102,9 ÷ 10 = 10,29

c) 0,98 ÷ 1 000 = 0,00098

- ¿Qué sucede con la disminución de la temperatura cuando la cantidad de metros que se sube es menor a 100 m?

  La disminución de temperatura es menor a 0,65 °C

- ¿Qué operación se debe realizar para calcular la disminución de la temperatura?

  Se debe dividir 0,65 ÷ 10 = 0,065

Divisiones con números decimales para 10, 100 y 1 000

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño:
Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución problemas.

Matemática en acción — **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 80 y 81.

1. **Divido** un número decimal para la unidad seguida de ceros.

a) 5,04 ÷ 100 = 0,0504 b) 102,9 ÷ 10 = 10,29 c) 0,98 ÷ 1 000 = 0,00098

2. **Encuentro** el último número de la serie y **determino** la regla.

357,206	35,7206	35 720,6	3 572,06	35 720,6

Regla: Dividir para 10 a cada número y luego multiplicar por 100.

3. **Completo** las celdas con los números o signos correctos.

312,05	x	100	=	31 205	÷	10	=
=							3 120,5
10							÷
÷	3 120,5	=	1 000	x	3,1205	=	1 000

Me enlazo con Ciencias Naturales

4. **Leo** el problema y **contesto** la pregunta.

De acuerdo con estudios científicos, por cada 100 metros que se sube en altitud, la temperatura disminuye en 0,65 °C. ¿Cuántos grados disminuye si se suben 10 metros?

- ¿Qué sucede con la disminución de la temperatura cuando la cantidad de metros que se sube es menor a 100 m?

  La disminución de temperatura es menor a 0,65 °C

- ¿Qué operación se debe realizar para calcular la disminución de la temperatura?

  Se debe dividir 0,65 ÷ 10 = 0,065

Respuesta: Por cada 10 m que se sube, la temperatura disminuye 0,065 °C

¡APLICO LO QUE SÉ! 2 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Divisiones con números decimales para 10, 100 y 1 000

1. **Resuelvo** las siguientes divisiones:

a) 81,4 ÷ 100 = 0,814   b) 39,8 ÷ 10 = 3,98   c) 1,47 ÷ 1000 = 0,00147

2. **Uno** con líneas las columnas para formar operaciones correctas.

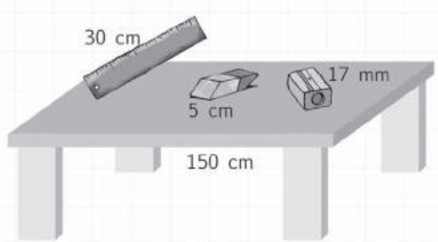
6 503,587	÷ 10	6 503,587
65 035,87	÷ 100	65 035,87
650,3587	÷ 1 000	650,3587
650 358,7		6,503587

Existen varias respuestas posibles, una de ellas es esta.

No es problema Estrategia: Obtener datos de un gráfico.

Trabajo en **equipo**

3. **Identifico** las dimensiones de los objetos del gráfico y **completo** la tabla. Luego, en grupos de 3 personas **buscamos** otros objetos del aula, los medimos, hacemos las transformaciones y **completamos** la tabla.



Objeto	Dimensión	Dimensión en metros
Regla	30 cm	0,3 m
Borrador	5 cm	0,05 m
Mesa	150 cm	1,5 m
Sacapuntas	17 mm	0,017 m

Destreza con criterios de desempeño: Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1000 con números decimales como estrategia de cálculo mental y solución problemas.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro

Aplica el algoritmo para dividir una cantidad decimal por la unidad seguida de ceros.

94

1. **Resuelvo** las siguientes divisiones:

a) 81,4 ÷ 100 = 0,814

b) 39,8 ÷ 10 = 3,98

c) 1,47 ÷ 1000 = 0,00147

Objeto	Dimensión	Dimensión en metros
Regla	30 cm	0,3 m
Borrador	5 cm	0,05 m
Mesa	150 cm	1,5 m
Sacapuntas	17 mm	0,017 m

3	1	6	5	8	4	2	2
					7	5	
		0	0	8			
			R=8				

4	6	8	2	8	9	9	
					4	7	3
		0	0	1			
			R=1				

2	4	8	5	5	3	5	5
					7	0	
		0	0	5			
			R=5				

4	9	9	0	5	8	1	
					6	1	6
		0	0	9			
			R=9				

3	2	2	5	6	2	5	
					1290		
		0	0	6			
			R=6				

3	2	2	5	6	2	5	
					1290		
		0	0	6			
			R=6				

5	8	3	0	8	6	4	
					9	1	1
		0	0	4			
			R=4				

División entre dos números naturales

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 82 y 83.

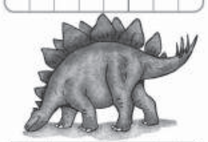
1. **Resuelvo** las divisiones sin expresar con decimales en el cociente y **descubro** el nombre del dinosaurio de acuerdo con la clave que se encuentra abajo.

3	1	6	5	8	4	2	2
					7	5	
		0	0	8			
			R=8				

4	6	8	2	8	9	9	
					4	7	3
		0	0	1			
			R=1				

2	4	8	5	5	3	5	5
					7	0	
		0	0	5			
			R=5				

4	9	9	0	5	8	1	
					6	1	6
		0	0	9			
			R=9				



3	2	2	5	6	2	5	
					1290		
		0	0	6			
			R=6				

5	8	3	0	8	6	4	
					9	1	1
		0	0	4			
			R=4				

	9	2	1	8	7	6	8
					1	2	
		0	0	2			
			R=2				

Clave
Si el residuo es:
1: Iguanodonte
2: Triceratops
4: Ptenarodonte
5: Parasaurolophus
6: Stegosaurus
8: Tiranosaurio rex
9: Velociraptor

Me **enlazo** con Cultura Física

2. **Leo** la información y **contesto** las preguntas.

Jefferson Pérez posee el record mundial en los 20 km de marcha, ya que logró recorrer 20 000 metros en 77 minutos. Si la velocidad se calcula dividiendo el espacio recorrido para el tiempo empleado, ¿a qué velocidad se desplazó, aproximadamente, Jefferson en esa competencia?

- ¿Qué distancia recorrió Jefferson Pérez? Recorrió 20 000 metros.
- ¿Cuánto tiempo tardó Jefferson Pérez en recorrer esa distancia? Tardó 77 minutos.

2	0	0	0	0	7	7	
	4	6	0		2	5	9
		7	5	0			
			5	7			

Respuesta: Jefferson Pérez se desplazó a aproximadamente 259 metros por minuto.

¡APLICO LO QUE SÉ! 3 Para mi portafolio

NOMBRE: FECHA: AÑO:

División entre dos números naturales

1. **Resuelvo** las siguientes divisiones:

a.

7	8	9	5	4	3	4			
1	0	9			2	3	2	2	
	0	7	5						
		0	7	4					
			0	6					

b.

9	1	0	6	9	8	1	0		
1	0	0	6		1	1	2		
	1	9	6	9					
		3	4	9					

2. **Leo** el problema y **determino** el número de cajas que salen a la venta semanalmente.

Una fábrica produce 58 007 lápices y 12 480 borradores cada semana. Estos artículos se venden empacados en cajas de una docena. ¿Cuántas cajas de lápices y borradores saldrán a la venta cada semana?

5	8	0	0	7	1	2			
1	0	0			4	8	3	3	
	0	4	0						
		0	4	7					
			1	1					

1	2	4	8	0	1	2			
0	0	4			1	0	4	0	
		4	8						
			0	0					

No es problema — Estrategia: Obtener datos de un texto.

3. **Leo** la información, **obtengo** los datos y **contesto** las preguntas.

En una granja hay 792 vacas y en cada establo de la granja caben 99 vacas.

- ¿Cuántas vacas hay en la granja? 792 vacas.
- ¿Cuántas vacas caben en cada establo? 99 vacas.
- ¿Cuántos establos tiene la granja? ¿Qué operación se debe realizar para resolver esta última pregunta? Una división.

7	9	2	9	9
	0	0	8	

Respuesta: La granja tiene 8 establos.

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Resuelve divisiones de hasta tres cifras en el divisor entre números naturales.
Resuelve problemas aplicando divisiones exactas e inexactas.

a.

7	8	9	5	4	3	4			
1	0	9			2	3	2	2	
	0	7	5						
		0	7	4					
			0	6					

b.

9	1	0	6	9	8	1	0		
1	0	0	6		1	1	2		
	1	9	6	9					
		3	4	9					

5	8	0	0	7	1	2			
1	0	0			4	8	3	3	
	0	4	0						
		0	4	7					
			1	1					

1	2	4	8	0	1	2			
0	0	4			1	0	4	0	
		4	8						
			0	0					

a) 873,61 ÷ 45,7

8 7 3,6 1 | 4 5,7 0
4 1 6 6 1 | 1 9
5 3 1

b) 2 73,17 ÷ 73

2 7 3,1 7 | 7 3
5 4 1 | 3,7 4
3 0 7
1 5

c) 12 830 ÷ 73,05

1 2 8 3 0 0 0 | 7 3,0 5
5 5 2 5 0 | 1 7 5
4 1 1 5 0
4 6 2 5

d) 3 000 ÷ 123

3 0 0 0 | 1 2 3
0 5 4 0 | 2 4
0 4 8

División entre números decimales y números naturales

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES 6

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 84 y 85.

1. **Realizo** las siguientes divisiones de números decimales y naturales:

a) 873,61 ÷ 45,7

8 7 3,6 1 | 4 5,7 0
4 1 6 6 1 | 1 9
5 3 1

b) 2 73,17 ÷ 73

2 7 3,1 7 | 7 3
5 4 1 | 3,7 4
3 0 7
1 5

c) 12 830 ÷ 73,05

1 2 8 3 0 0 0 | 7 3,0 5
5 5 2 5 0 | 1 7 5
4 1 1 5 0
4 6 2 5

d) 3 000 ÷ 123

3 0 0 0 | 1 2 3
0 5 4 0 | 2 4
0 4 8

Me **enlazo** con Economía

2. **Resuelvo** el siguiente problema:

Tres personas deciden asociarse para producir bufandas tejidas a mano. La primera teje 150,3 cm en 3 horas, la segunda teje 1,4 metros en 170 minutos y la tercera teje 168,3 cm en 3,15 horas. Si una buena producción se determina por la relación entre la cantidad de tejido y el tiempo empleado, ¿cuál de las tres produce más?

- ¿Qué debe hacerse antes de cualquier operación? Se deben igualar las unidades de manera que todas estén en metros y en horas.

	Persona 1	Persona 2	Persona 3
Tejido	150,3 cm = 1,503 m	140 cm = 1,4 m	168,3 cm= 1,683 m
Tiempo	180 minutos = 3 horas	170 minutos = 2,8 horas	189 minutos = 3,15 horas

- ¿Qué operación se debe realizar para determinar quién teje más en menos tiempo?

Se debe realizar una división entre la cantidad de tejido y el tiempo empleado.

1 5 0,3 | 3
0 3 | 5 0

1 4 0 | 2,8
0 0 | 5 0

1 6 8,3 | 3,1 5
1 0 8 0 | 5 3
1 3 5

Respuesta: Las dos primeras personas rinden igual y la tercera más que ambas.

Tu mundo digital

Descubre más ejercicios de divisiones en: http://goo.gl/XV3hdh

97

¡APLICO LO QUE SÉ! ▶4 Para mi portafolio

NOMBRE: ____________ FECHA: ____________ AÑO: ____________

División entre números decimales y números naturales

1. **Realizo** las siguientes divisiones de números decimales y naturales:

a) 920,07 ÷ 31,4

```
9 2 0,0 7 | 3 1,4 0
2 9 2 0 7 | 2 9
    9 4 7
```

b) 958,42 ÷ 99

```
9 5 8 4 2 | 9 9
  6 7 4   | 9,6 8
    8 0 2
      1 0
```

c) 598 ÷ 27,9

```
5 9 8 0 | 2 7,9
  4 0 0 | 2 1
  1 2 1
```

No es problema — Estrategia: Identificar datos de un gráfico.

2. **Observo** el gráfico y **resuelvo** el problema.

Lucía preparó un pastel y quiere venderlo en pedazos. ¿Qué valor tiene cada pedazo si el pastel completo cuesta 21,50 dólares?

- ¿En cuántos pedazos se partió al pastel?

  En 12 pedazos.

- ¿Qué operación se debe realizar para saber el precio de cada pedazo?

  Se debe dividir el valor total para el número de pedazos.

```
2 1,5     | 1 2
  9 5 0   | 1,7 9
  1 1 0
      2
```

- Si se venden todos los pedazos de pastel, ¿se recaudarán los 21,50 dólares?

  Como el resto es 2, faltarán 2 centavos para llegar a los 21,50 dólares.

Respuesta: Cada pedazo cuesta 1,79 y faltarán 2 centavos para ajustar los $21,50

Destreza con criterios de desempeño: Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Diferencia los números naturales de los decimales.
Resuelve divisiones entre un número decimal y un número natural.

98

a) 920,07 ÷ 31,4

```
9 2 0,0 7 | 3 1,4 0
2 9 2 0 7 | 2 9
    9 4 7
```

b) 958,42 ÷ 99

```
9 5 8 4 2 | 9 9
  6 7 4   | 9,6 8
    8 0 2
      1 0
```

c) 598 ÷ 27,9

```
5 9 8 0 | 2 7,9
  4 0 0 | 2 1
  1 2 1
```

1. **Redondeo** el número a la cantidad de cifras decimales que se indica.

7 045, 0489

a) A tres cifras decimales: 7 045, 049

b) A dos cifras decimales: 7 045, 05

c) A una cifra decimal: 7 045, 0

d) A un número entero: 7 045

a) **Redondeo** la temperatura a una cifra decimal.
b) **Redondeo** la temperatura a un número entero.

a) 0,65 redondeado a una cifra decimal es 0,7

b) 0,65 redondeado a número entero es 1

Reglas de redondeo

Destreza con criterios de desempeño:
Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.

Matemática en acción **Texto de Matemática:** Trabajar con las páginas 86 y 87.

1. **Redondeo** el número a la cantidad de cifras decimales que se indica.

7 045, 0489		2 299,5981	
a) A tres cifras decimales:	7 045, 049	a) A tres cifras decimales:	2 299,598
b) A dos cifras decimales:	7 045, 05	b) A dos cifras decimales:	2 299,60
c) A una cifra decimal:	7 045, 0	c) A una cifra decimal:	2 299,6
d) A un número entero:	7 045	d) A un número entero:	2 300

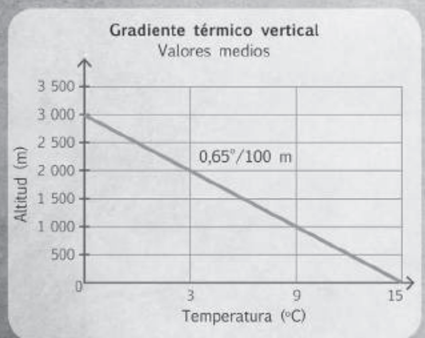
2. **Analizo** el siguiente texto y lo **rescribo** redondeando a números enteros aquellos valores que corresponden a situaciones o cosas en las que no podría haber números decimales.

En Ecuador existe una gran variedad de especies animales. Se sabe que existen 320 especies de mamíferos; de las cuales, el 33,2%, es decir, 106,2 especies son murciélagos. Del total de mamíferos, el 6,5%, que representa a 20,8 especies, se encuentra en peligro de extinción.

En Ecuador existe una gran variedad de especies animales. Se sabe que existen 320 especies de mamíferos; de las cuales, el 33,2%, es decir, 106 especies son murciélagos. Del total de mamíferos, el 6,5%, que representa a 21 especies, se encuentra en peligro de extinción.

Me enlazo con Ciencias Naturales

3. **Analizo** la información y **realizo** las actividades que se solicitan.



La temperatura disminuye con la altitud. Se calcula que, aproximadamente, por cada 100 metros que se sube, la temperatura disminuye en 0,65 °C. A este fenómeno se lo denominada gradiente térmico.

a) **Redondeo** la temperatura a una cifra decimal.
b) **Redondeo** la temperatura a un número entero.

a) 0,65 redondeado a una cifra decimal es 0,7

b) 0,65 redondeado a número entero es 1

¡APLICO LO QUE SÉ! 5 Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Reglas de redondeo

1. **Redondeo** los siguientes números:

721,015

a) A dos cifras decimales: 721,02

b) A una cifra decimal: 721,0

c) A un número entero: 721

89,197

a) A dos cifras decimales: 89,20

b) A una cifra decimal: 89,2

c) A un número entero: 89

2. **Ordeno** de mayor a menor estas cantidades, aproximando a una cifra decimal.

689,529	689,759	689,397	689,980	689,678
690	689,8	689,7	689,6	689,4

No es problema — Estrategia: **Identificar datos de un texto.**

3. **Analizo** el texto y **respondo** la pregunta.

En nuestro país, la variación de la temperatura media mensual tiene un amplio rango. Por ejemplo, de 9,0 °C en Papallacta hasta los 25,3 °C en Putumayo. ¿Cuáles son las temperaturas promedio de los dos lugares redondeadas a números enteros?

Papallacta 9,0 = 9

Putumayo 25,3 = 25

Respuesta: La temperatura promedio de Papallacta es de 9 °C y la temperatura promedio de Putumayo es de 25° C.

Destreza con criterios de desempeño: Aplicar las reglas de redondeo en la resolución de problemas.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Identifica las reglas de redondeo.
Aplica las reglas de redondeo.

100

1. **Redondeo** los siguientes números:

721,015

a) A dos cifras decimales: 721,02

b) A una cifra decimal: 721,0

c) A un número entero: 721

Papallacta 9,0 = 9

Putumayo 25,3 = 25

Respuesta: La temperatura promedio de Papallacta es de 9 °C y la temperatura promedio de Putumayo es de 25° C.

1. **Completo** con las palabras mayor o menor, según corresponda. **Escribo** la relación de proporcionalidad que existe entre las magnitudes.

a) A mayor cantidad de manzanas compradas, mayor cantidad de dinero pagado.

Las magnitudes son directamente proporcionales.

- ¿Qué razón se observa?

4 ml de jarabe cada 8 horas, es decir: $\frac{4}{8}$, simplificando $\frac{1}{2}$.

- ¿Qué significa esta razón?

Que por cada ml consumido deben transcurrir 2 horas.

Respuesta: como se debe tomar 1 ml cada 2 horas, 12 ml se tomarán en 24 horas.

Destreza con criterios de desempeño: Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 88 y 89.

1. **Completo** con las palabras mayor o menor, según corresponda. **Escribo** la relación de proporcionalidad que existe entre las magnitudes.

a) A mayor cantidad de manzanas compradas, mayor cantidad de dinero pagado.

Las magnitudes son directamente proporcionales.

b) A mayor cantidad de grifos de agua abiertos al mismo tiempo para llenar una piscina, menor tiempo utilizado en llenarse.

Las magnitudes no son directamente proporcionales.

2. **Encuentro** en el texto tres razones que se relacionen a diferentes magnitudes.

Uno de cada cuatro hogares de pueblos y nacionalidades indígenas cuenta con alcantarillado, mientras que uno de cada dos hogares blanco-mestizos tiene este servicio. En lo que respecta al servicio eléctrico, este llega a ocho de cada diez hogares de pueblos y nacionalidades indígenas.

Razón	Interpretación
$\frac{1}{4}$	1 de cada 4 hogares de pueblos y nacionalidades cuenta con alcantarillado
$\frac{1}{2}$	1 de cada 2 hogares mestizos cuenta con alcantarillado
$\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$	4 de cada 5 hogares de pueblos y nacionalidades cuenta con servicio eléctrico

Me **enlazo** con Salud

3. **Identifico** los datos de la receta y **respondo** la pregunta: ¿Cuántas horas han pasado si el paciente tomó 12 ml de ibuprofeno?

Clínica Buena Salud
Dr. Juan Sano
Fecha: 2 de abril de 2016
Receta:
Tomar 4 ml de ibupro-
feno cada 8 horas.

- ¿Qué razón se observa?

4 ml de jarabe cada 8 horas, es decir: $\frac{4}{8}$, simplificando $\frac{1}{2}$.

- ¿Qué significa esta razón?

Que por cada ml consumido deben transcurrir 2 horas.

Respuesta: como se debe tomar 1 ml cada 2 horas, 12 ml se tomarán en 24 horas.

¡APLICO LO QUE SÉ! ▸C Para mi portafolio

NOMBRE: ____________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Proporcionalidad directa

1. **Completo** con las palabras mayor o menor, según corresponda. **Escribo** la relación de proporcionalidad que existe entre las magnitudes.

a) A menor cantidad de litros de pintura utilizados, menor cantidad de superficie de pared pintada.

Las magnitudes son directamente proporcionales.

b) A mayor cantidad de dinero ahorrado, mayor cantidad de intereses ganados.

Las magnitudes son directamente proporcionales.

No es problema — Estrategia: **Identificar datos de un texto.**

2. **Leo** la información y **respondo** las preguntas.

Una parte del valle de Los Chillos pertenece al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. Este valle se ubica a 10 kilómetros al sudeste de la ciudad de Quito. Aquí la cantidad de agua lluvia que cae cada año es, aproximadamente, de 1,6 m por cada metro cuadrado. ¿Cuántos años habrán transcurrido si en total la cantidad de agua que cayó por cada metro cuadrado es de 8 m?

Tomado de: http://goo.gl/qJ8jJP

- ¿Qué magnitudes se comparan? Cantidad de agua que cae cada año en un metro cuadrado y el número de años.
- ¿Qué tipos de magnitudes son? Son magnitudes directamente proporcionales.
- ¿Cuántas veces es mayor 8 en relación a 1,6? 5 veces porque $5 \times 1{,}6 = 8$

Respuesta: Para que hayan caído 8 m de agua debieron transcurrir 5 años.

Destreza con criterios de desempeño: Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Establece relación entre magnitudes.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Identifica si las magnitudes son directamente proporcionales o no.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

102

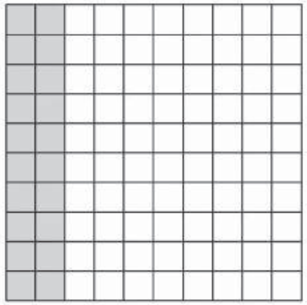
a) A menor cantidad de litros de pintura utilizados, menor cantidad de superficie de pared pintada.

Las magnitudes son directamente proporcionales.

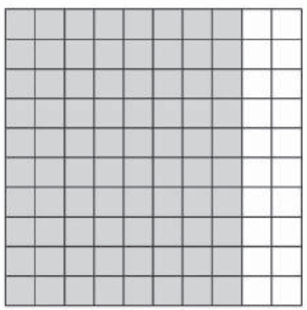
- ¿Qué magnitudes se comparan? Cantidad de agua que cae cada año en un metro cuadrado y el número de años.
- ¿Qué tipos de magnitudes son? Son magnitudes directamente proporcionales.
- ¿Cuántas veces es mayor 8 en relación a 1,6? 5 veces porque $5 \times 1{,}6 = 8$

Respuesta: Para que hayan caído 8 m de agua debieron transcurrir 5 años.

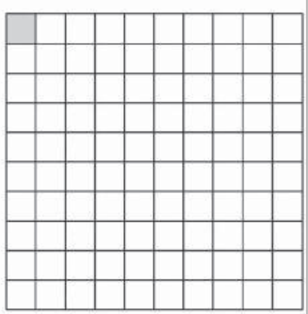
a. $\frac{20}{100} = 0,2$ o 20%



b. $\frac{80}{100} = 0,8$ o 80%



c. $\frac{1}{100} = 0,01$ o 1%



Fracciones y decimales a porcentajes

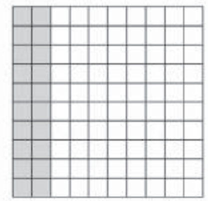
Destreza con criterios de desempeño:
Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes en función de explicar situaciones cotidianas.

Matemática en acción

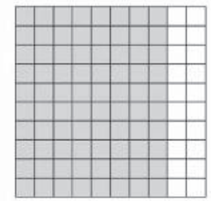
Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 90 y 91.

1. **Escribo** la fracción y el porcentaje que representa la parte pintada.

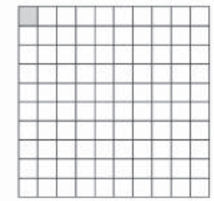
a. $\frac{20}{100} = 0,2$ o 20%



b. $\frac{80}{100} = 0,8$ o 80%



c. $\frac{1}{100} = 0,01$ o 1%



2. **Relaciono** con líneas según corresponda.

$\frac{15}{20}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{7}{14}$

25% 50% 30% 75%

Me **enlazo** con Ciencias Naturales

3. **Leo** la información y **contesto** las preguntas.

Se estima que el 85% de las especies endémicas (exclusivas del Ecuador) de orquídeas presentan algún tipo de amenaza. Si en total en el país existen 1 301 especies endémicas de orquídeas, ¿cuántas están en peligro?

- ¿Qué número decimal se relaciona con el porcentaje 85%? $\frac{85}{100} = 0,85$
- ¿Cuántas especies endémicas de orquídeas hay en el país? 1 301 especies endémicas de orquídeas
- ¿Cómo se determina el número de especies endémicas de orquídeas que se encuentran amenazadas?

Multiplicando el total de las especies por el número decimal que representa al porcentaje: 1 301 x 0,85 = 1 105,85, como el número de especies debe ser un número entero se debe aproximar.

Respuesta: En el Ecuador existen, aproximadamente, 1 106 especies endémicas de orquídeas que están amenazadas.

103

¡APLICO LO QUE SÉ! 7 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Fracciones y decimales a porcentajes

1. **Completo** los datos que faltan en las tablas.

a.

Fracción	Fracción equivalente con denominador 100	Porcentaje
$\frac{32}{10}$	$\frac{32}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{320}{100}$	320%
$\frac{17}{5}$	$\frac{17}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{340}{100}$	340%

b.

Número decimal	Fracción	Porcentaje
0,03	$\frac{3}{100}$	3%
0,19	$\frac{19}{100}$	19%

No es problema — Estrategia: Obtener datos en un gráfico.

2. **Observo** el gráfico y **contesto** las preguntas.

- ¿Qué porcentaje de chocolates tiene forma cuadrangular?
- ¿Qué porcentaje de chocolates tiene forma de flor?
- ¿Cuántos chocolates hay en total?
  Hay 20 chocolates.
- ¿Cuántos chocolates cuadrangulares hay?
  Hay 6 chocolates cuadrangulares.
- ¿Cuántos chocolates en forma de flor hay?
  Hay 2 chocolates con forma de flor.
- ¿A qué fracciones corresponden la cantidad de chocolates cuadrangulares y la cantidad de chocolates con forma de flor, respecto al total?
  Los chocolates cuadrangulares corresponden a las $\frac{6}{20}$ partes y los chocolates en forma de flor corresponden a las $\frac{2}{20}$ partes.
- ¿Qué proceso se debe realizar para hallar el porcentaje requerido?
  Se debe transformar a una fracción equivalente de denominador 100, así:
  $\frac{6}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{30}{100}$ y $\frac{2}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{10}{100}$

Respuesta: El 30% son chocolates cuadrangulares y el 10% tienen forma de flor.

Destreza con criterios de desempeño: Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes en función de explicar situaciones cotidianas.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Transforma fracciones y decimales a porcentajes.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

104

- ¿Qué porcentaje de chocolates tiene forma de flor?
- ¿Cuántos chocolates hay en total?
  Hay 20 chocolates.
- ¿Cuántos chocolates cuadrangulares hay?
  Hay 6 chocolates cuadrangulares.
- ¿Cuántos chocolates en forma de flor hay?
  Hay 2 chocolates con forma de flor.
- ¿A qué fracciones corresponden la cantidad de chocolates cuadrangulares y la cantidad de chocolates con forma de flor, respecto al total?
  Los chocolates cuadrangulares corresponden a las $\frac{6}{20}$ partes y los chocolates en forma de flor corresponden a las $\frac{2}{20}$ partes.
- ¿Qué proceso se debe realizar para hallar el porcentaje requerido?
  Se debe transformar a una fracción equivalente de denominador 100, así:
  $\frac{6}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{30}{100}$ y $\frac{2}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{10}{100}$

Respuesta: El 30% son chocolates cuadrangulares y el 10% tienen forma de flor.

Submúltiplos y múltiplos del metro cúbico

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 92 y 93.

1. **Transformo** a metros cúbicos.

a) 21 356 cm^3 = 21 356 ÷ 1 000 000 = 0,021356 m^3

b) 37,14 hm^3 = 37,14 × 1 000 000 = 37 140 000 m^3

2. **Transformo** a centímetros cúbicos.

a) 0,000472 dam^3 = 0,000472 × 1 000 000 000 = 472 000 cm^3

b) 570 mm^3 = 570 ÷ 1 000 = 0,57 cm^3

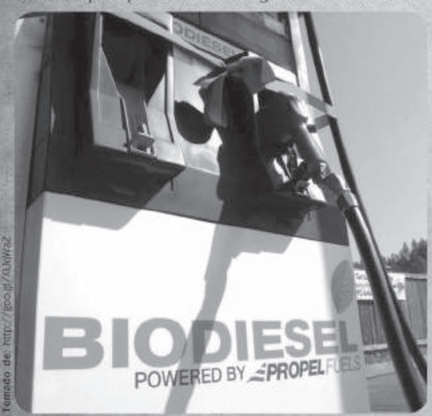
Me **enlazo** con Educación ambiental

Tu mundo digital

Resuelve los ejercicios del siguiente link: http://goo.gl/fuHgfs

3. **Leo** la información y **contesto** la pregunta.

Para producir 1 000 kilogramos de biodiesel se necesitan 4 290 dm^3 de agua. ¿Cuántos metros cúbicos de agua se necesitan para producir 1 000 kilogramos de biodiesel?



Tomado de: http://goo.gl/oUxWa2

- ¿Cuántos dm^3 tiene 1 m^3? 0,001 m^3
- ¿Qué operación se debe realizar para transformar de dm^3 a m^3?

4 290 dm^3 a m^3
4 290 ÷ 1 000
4,290 m^3

Respuesta: Para producir 1 000 kilogramos de biodiesel se necesitan 4,29 m^3 de agua.

105

- ¿Cuántos dm^3 tiene 1 m^3? 0,001 m^3
- ¿Qué operación se debe realizar para transformar de dm^3 a m^3?

4 290 dm^3 a m^3
4 290 ÷ 1 000
4,290 m^3

Respuesta: Para producir 1 000 kilogramos de biodiesel se necesitan 4,29 m^3 de agua.

¡APLICO LO QUE SÉ! 8 Para mi portafolio

NOMBRE: FECHA: AÑO:

Submúltiplos y múltiplos del metro cúbico

1. **Transformo** a metros cúbicos.

a) 326 dm³ = 326 ÷ 1 000 = 0,326 m³

b) 0,901 hm³ = 0,901 × 1000 000 = 901 000 m³

2. **Transformo** a centímetros cúbicos.

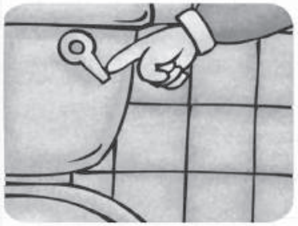
a) 0,6031 m³ = 0,6031 × 1 000 000 = 603 100 cm³

b) 94,3 mm³ = 94,3 ÷ 1 000 = 0,0943 cm³

No es problema. Estrategia: Obtener datos en un texto.

3. **Leo** la situación y **contesto** las preguntas.

Al usar el retrete, un habitante de un país industrializado emplea 50 dm³ de agua al día. ¿Cuántos centímetros cúbicos de agua usa diariamente un habitante de un país industrializado al usar el retrete?



- ¿Cuántos cm³ tiene 1 dm³?

1 dm³ = 1 000 cm³.

- ¿Qué operación se debe realizar para transformar de dm³ a cm³?

Se debe multiplicar el número de dm³ por 1 000.

Así: 50 × 1 000 = 50 000

- **Respuesta:** Un habitante de un país industrializado ocupa en el retrete 50 000 cm³ de agua cada día.

Destreza con criterios de desempeño: Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Aplica el proceso para transformar metros cúbicos a submúltiplos y múltiplos.

106

1. **Transformo** a metros cúbicos.

a) 326 dm³ = 326 ÷ 1 000 = 0,326 m³

b) 0,901 hm³ = 0,901 × 1000 000 = 901 000 m³

¿Cuántos cm³ tiene 1 dm³?

1 dm³ = 1 000 cm³.

¿Qué operación se debe realizar para transformar de dm³ a cm³?

Se debe multiplicar el número de dm³ por 1 000.

Así: 50 × 1 000 = 50 000

Media aritmética	$\overline{X} = \frac{8 + 8 + 7 + 9 + 10 + 8 + 7}{7}$
Mediana	7, 7, 8, **8**, 8, 9, 10
Moda	7 puntos se repite 2 veces 8 puntos se repite 3 veces 9 puntos se repite 1 vez 10 puntos se repite 1 vez

¿Cómo calculo el promedio?

$\overline{X} = \frac{2,9 + 2,0 + 1,2 + 2,0 + 1,6 + 0,9 + 3,0 + 1,2 + 0,6 + 1,0 + 1,6}{11}$

Respuesta: 1,63. El incremento promedio de temperaturas es de 1,63 °C

Mediana: 0,6 0,9 1,0 1,2 1,2 1,6 1,6 2,0 2,0 2,9 3,0 *Me* = 1,6 °C

Respuesta: La temperatura mediana es 1,6 °C

Moda: 0,6 0,9 1,0 1,2 1,2 1,6 1,6 2,0 2,0 2,9 3,0

Respuesta: Las temperaturas que más se repiten son 1,2 °C, 1,6 °C y 2 °C

Media, mediana y moda

Destreza con criterios de desempeño: Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 94 y 95.

1. **Completo** la tabla de acuerdo con los siguientes datos:

Las calificaciones de un grupo de estudiantes son: 8, 8, 7, 9, 10, 8 y 7.

Medida	Forma de calcular	Resultado	Interpretación
Media aritmética	$\overline{X} = \frac{8 + 8 + 7 + 9 + 10 + 8 + 7}{7}$	$\overline{X} = 8$	El promedio de las calificaciones es 8 puntos.
Mediana	7, 7, 8, **8**, 8, 9, 10	Me = 8	El valor que se encuentra en el centro de las observaciones es 8 puntos.
Moda	7 puntos se repite 2 veces 8 puntos se repite 3 veces 9 puntos se repite 1 vez 10 puntos se repite 1 vez	Mo = 8	La nota que más veces se repite es 8 puntos.

Me enlazo con Ciencias Naturales

Temperaturas altas en la región Interandina
Las máximas entre 1960 y 2006

Estación	Período	Incremento en grados
Tulcán	1960-2006	2,9
El Ángel	1963-2006	2,0
San Gabriel	1963-2006	1,2
Otavalo	1964-2006	2,0
Ibarra	1960-2006	1,6
Izobamba	1962-2006	0,9
Ambato	1962-2006	3,0
Guasián	1965-2006	1,2
Cañar	1961-2006	0,6
Paute	1965-2006	1,0
La Argelia	1964-2006	1,6

2. **Leo** la información y **calculo** el promedio, la mediana y la moda de los incrementos de temperatura ocurridos en la región Interandina entre los años 1960 y 2006. **Interpreto** los resultados.

- ¿Cómo calculo el promedio?

$\overline{X} = \frac{2,9 + 2,0 + 1,2 + 2,0 + 1,6 + 0,9 + 3,0 + 1,2 + 0,6 + 1,0 + 1,6}{11}$

Respuesta: 1,63. El incremento promedio de temperaturas es de 1,63 °C

- Mediana: 0,6 0,9 1,0 1,2 1,2 1,6 1,6 2,0 2,0 2,9 3,0 *Me* = 1,6 °C

Respuesta: La temperatura mediana es 1,6 °C

- Moda: 0,6 0,9 1,0 1,2 1,2 1,6 1,6 2,0 2,0 2,9 3,0

Respuesta: Las temperaturas que más se repiten son 1,2 °C, 1,6 °C y 2 °C

¡APLICO LO QUE SÉ! 9 — Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Media, mediana y moda

1. **Completo** la tabla de acuerdo con los siguientes datos:

Los pesos de un grupo de niños, expresados en libras, son: 52, 62, 56, 49, 50, 49, 46

Medida	Forma de calcular	Resultado	Interpretación
Media aritmética	$\bar{X} = \frac{52 + 62 + 56 + 49 + 50 + 49 + 46}{7}$	$\bar{X} = 52$	El promedio de los pesos es 52 libras.
Mediana	46, 49, 49, 50, 52, 56, 62	Me = 50	El valor que se encuentra en el centro de las observaciones es 50.
Moda	52 libras se repite 1 vez 62 libras se repite 1 vez 56 libras se repite 1 vez 49 libras se repite 2 veces 50 libras se repite 1 vez 46 libras se repite 1 vez	Mo = 49	El peso que más veces se repite es 49 libras.

No es problema — Estrategia: **Obtener datos en una tabla.**

2. **Leo** la información que contiene la tabla y **realizo** las operaciones.

Materia	Calificación
Paula	7
Cristina	10
Jorge	8
Lucio	9
Anita	10
Patricio	8

Promedio: $\bar{X} = \frac{7 + 10 + 8 + 9 + 10 + 8}{6} = 8{,}6$ puntos

Mediana: 7, 8, 8, 9, 10, 10, $Me = \frac{8 + 9}{2}$, $Me = 8{,}5$ puntos

Moda: 7, 8, 8, 9, 10, 10, $Mo = 8$ y $Mo = 10$ puntos

Destreza con criterios de desempeño: Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Diferencia entre las medidas de tendencia central.
Aplica el proceso para calcular el promedio, la mediana y la moda.

108

Media aritmética $\bar{X} = \frac{52 + 62 + 56 + 49 + 50 + 49 + 46}{7}$
Mediana 46, 49, 49, 50, 52, 56, 62
Moda 52 libras se repite 1 vez
62 libras se repite 1 vez
56 libras se repite 1 vez
49 libras se repite 2 veces
50 libras se repite 1 vez
46 libras se repite 1 vez

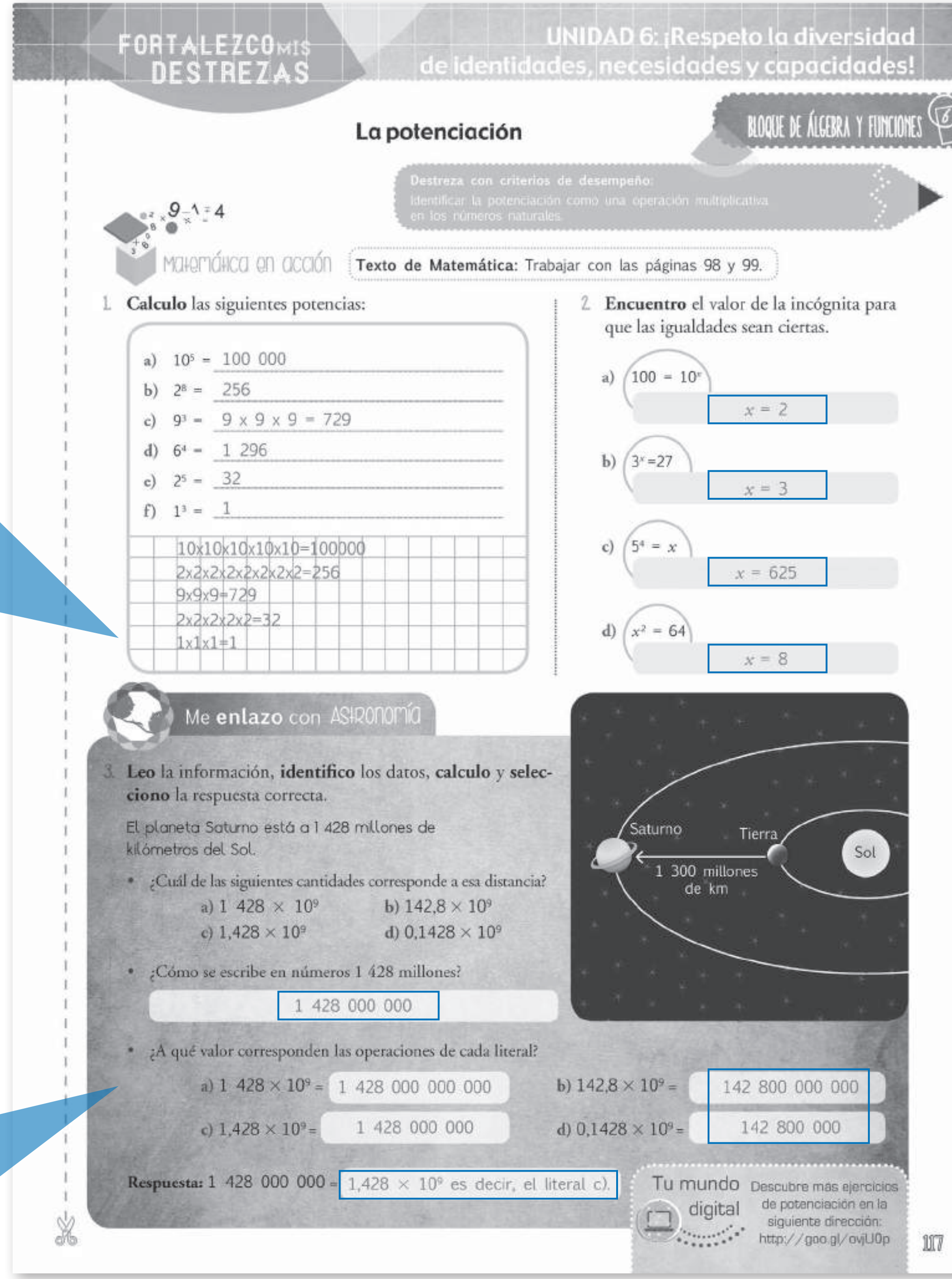
$X = \frac{7 + 10 + 8 + 9 + 10 + 8}{6} = 8{,}6$ puntos
7, 8, 8, 9, 10, 10, $Me = \frac{8 + 9}{2}$, $Me = 8{,}5$ puntos
7, 8, 8, 9, 10, 10, $Mo = 8$ y $Mo = 10$ puntos

a) 10^5 = 100 000
b) 2^8 = 256
c) 9^3 = 9 x 9 x 9 = 729
d) 6^4 = 1 296
e) 2^5 = 32
f) 1^3 = 1

10x10x10x10x10=100000
2x2x2x2x2x2x2x2=256
9x9x9=729
2x2x2x2x2=32
1x1x1=1

¿A qué valor corresponden las operaciones de cada literal?

a) 1 428 × 10^9 = 1 428 000 000 000
c) 1,428 × 10^9 = 1 428 000 000



FORTALEZCO MIS DESTREZAS

UNIDAD 6: ¡Respeto la diversidad de identidades, necesidades y capacidades!

BLOQUE DE ÁLGEBRA Y FUNCIONES

La potenciación

Destreza con criterios de desempeño:
Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.

Matemática en acción — Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 98 y 99.

1. **Calculo** las siguientes potencias:

a) 10^5 = 100 000
b) 2^8 = 256
c) 9^3 = 9 x 9 x 9 = 729
d) 6^4 = 1 296
e) 2^5 = 32
f) 1^3 = 1

10x10x10x10x10=100000
2x2x2x2x2x2x2x2=256
9x9x9=729
2x2x2x2x2=32
1x1x1=1

2. **Encuentro** el valor de la incógnita para que las igualdades sean ciertas.

a) $100 = 10^x$ — $x = 2$
b) $3^x = 27$ — $x = 3$
c) $5^4 = x$ — $x = 625$
d) $x^2 = 64$ — $x = 8$

Me enlazo con Astronomía

3. **Leo** la información, **identifico** los datos, **calculo** y **selecciono** la respuesta correcta.

El planeta Saturno está a 1 428 millones de kilómetros del Sol.

- ¿Cuál de las siguientes cantidades corresponde a esa distancia?
  a) 1 428 × 10^9 b) 142,8 × 10^9
  c) 1,428 × 10^9 d) 0,1428 × 10^9
- ¿Cómo se escribe en números 1 428 millones? 1 428 000 000
- ¿A qué valor corresponden las operaciones de cada literal?
  a) 1 428 × 10^9 = 1 428 000 000 000 b) 142,8 × 10^9 = 142 800 000 000
  c) 1,428 × 10^9 = 1 428 000 000 d) 0,1428 × 10^9 = 142 800 000

Respuesta: 1 428 000 000 = 1,428 × 10^9 es decir, el literal c).

Tu mundo digital — Descubre más ejercicios de potenciación en la siguiente dirección: http://goo.gl/ovjU0p

117

¡APLICO LO QUE SÉ! 1 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

La potenciación

1. **Aplico** correctamente las propiedades de la potenciación para resolver estos ejercicios:

a) $103^0 =$ 1

b) $5^5 \times 5^3 =$ $5^{5+3} = 5^8$

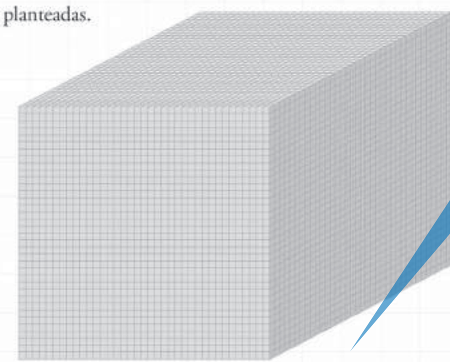
c) $2^5 \div 2 =$ $2^{5-1} = 2^4$

d) $(13^2)^4 =$ $13^{2 \times 4} = 13^8$

No es problema — Estrategia: **Obtener información de un texto.**

2. **Leo** la información y **respondo** las preguntas planteadas.

En un almacén hay un depósito de cajas de zapatos. En el depósito, las cajas están apiladas formando un cubo de 36 cajas de largo, 36 de ancho y 36 de alto. Si cada par de zapatos se vende en $36, ¿qué cantidad de dinero hay invertido en el depósito?



- ¿Cuántas cajas de zapatos hay a lo largo del depósito?
  36 cajas
- ¿Cuántas cajas de zapatos hay a lo ancho del depósito?
  36 cajas
- ¿Cuántas cajas de alto hay en el depósito?
  36 cajas
- ¿Cuánto cuesta cada caja de zapatos?
  36 dólares

- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta?

Se debe multiplicar 36 cajas de largo por 36 de ancho por 36 de alto y por 36 dólares; es decir, $36 \times 36 \times 36 \times 36 = 36^4$

Respuesta: El valor total que está invertido en el depósito es de 1 679 616 dólares.

Destreza con criterios de desempeño: Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Descompone un número y lo expresa como potencia.
Identifica las propiedades de la potenciación.
Calcula la potencia de un número.

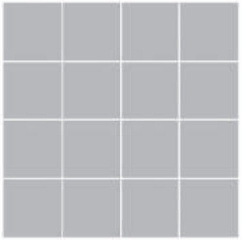
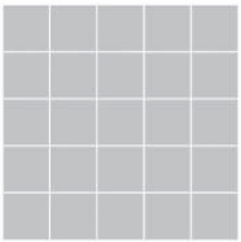
118

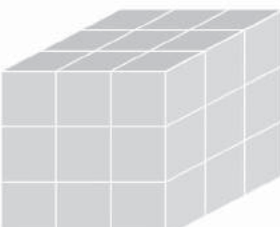
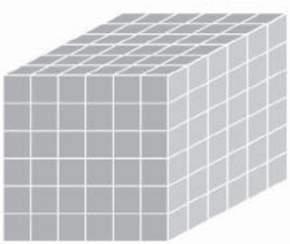
- ¿Cuántas cajas de zapatos hay a lo largo del depósito?
  36 cajas
- ¿Cuántas cajas de zapatos hay a lo ancho del depósito?
  36 cajas
- ¿Cuántas cajas de alto hay en el depósito?
  36 cajas
- ¿Cuánto cuesta cada caja de zapatos?
  36 dólares

- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta?

Se debe multiplicar 36 cajas de largo por 36 de ancho por 36 de alto y por 36 dólares; es decir, $36 \times 36 \times 36 \times 36 = 36^4$

Respuesta: El valor total que está invertido en el depósito es de 1 679 616 dólares.

	4	$4^2 = 16$
	5	$5^2 = 25$

	3	$3^3 = 27$
	6	$6^3 = 216$

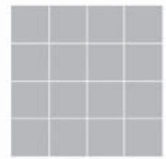
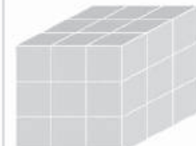
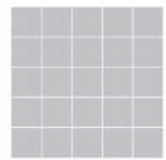
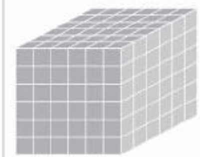
Potencias con exponentes 2 y 3

Destreza con criterios de desempeño:
Asociar las potencias con exponente 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en 2 y 3 dimensiones o con áreas y volúmenes.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 100 y 101.

1. **Observo** el gráfico y **completo** la tabla.

Objeto	Lado	Superficie	Objeto	Lado	Volumen
	4	$4^2 = 16$		3	$3^3 = 27$
	5	$5^2 = 25$		6	$6^3 = 216$

Me **enlazo** con Estudios Sociales

2. **Resuelvo** el siguiente problema:

La Huaca del Sol está ubicada en la costa norte del Perú. Consistente en una pirámide escalonada de unos 43 metros de altura. Cuenta con 5 grandes terrazas. La mayor está coronada por una pirámide de 23 metros de alto, que tiene una base cuadrangular de 103 metros de lado. Esta huaca fue el centro político-administrativo de la cultura Mochica y de vivienda para la alta sociedad moche. ¿Qué superficie ocupa la pirámide que corona la terraza mayor de la Huaca del Sol?

Tomado de: http://goo.gl/R85Cft

- ¿Qué forma tiene la base de la pirámide que corona la terraza mayor de la Huaca del Sol?

  cuadrangular

- ¿Qué dimensiones tiene cada lado de esta pirámide?

  103 metros

- ¿Cómo se calcula la superficie que ocupa la pirámide?

  $103^2 = 10\ 609\ m^2$

Respuesta: La superficie que ocupa la base de la pirámide es de 10 609 m^2.

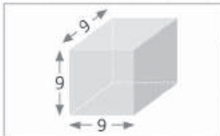
119

¡APLICO LO QUE SÉ! 2 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

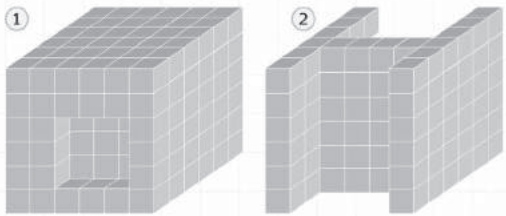
Potencias con exponentes 2 y 3

1. **Analizo** los datos del gráfico y **completo** la tabla.



l	Arista	Potencia	Multiplicación	Respuesta
Área de una cara	9	9^2	9×9	81
Volumen del cubo	9	9^3	$9 \times 9 \times 9$	729

2. **Observo** las imágenes y **calculo** el volumen de cada una utilizando potencias.



$6^2 + 6^2 + (6 \times 4) = 96$

$6^3 - 3^2 = 207$

No es problema — Estrategia: Obtener información de un texto.

3. **Leo** la información y **respondo** la pregunta planteada.

Juan ahorró $7 cada día durante 7 semanas. ¿Qué cantidad ahorró Juan durante todo ese tiempo?

- ¿Cuántos dólares diarios ahorró Juan? $7
- ¿Cuántos días hay en la semana? En una semana hay 7 días
- ¿Cuántas semanas ahorró Juan? 7 semanas
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? $7 \times 7 \times 7 = 7^3$

Respuesta: Juan ahorró $343

Destreza con criterio de desempeño: Asociar las potencias con exponente 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en 2 y 3 dimensiones o con áreas y volúmenes.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Asocia las unidades de área con el exponente 2.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Asocia las unidades de volumen con el exponente 3.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

120

Arista	Potencia	Multiplicación	Respuesta
9	9^2	9×9	81
9	9^3	$9 \times 9 \times 9$	729

- ¿Cuántos dólares diarios ahorró Juan? $7
- ¿Cuántos días hay en la semana? En una semana hay 7 días
- ¿Cuántas semanas ahorró Juan? 7 semanas
- ¿Qué operación se debe realizar para responder la pregunta? $7 \times 7 \times 7 = 7^3$

Respuesta: Juan ahorró $343

a) $\sqrt[4]{81}$ = 3

81	3
27	3
9	3
3	3
1	

Porque $81 = 3^4$

b) $\sqrt[4]{625}$ = 5

625	5
125	5
25	5
5	5
1	

Porque $625 = 5^4$

c) $\sqrt[7]{128}$ = 2

128	2
64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

Porque $128 = 2^7$

La radicación

Destreza con criterios de desempeño:
Reconocer la radicación como la operación inversa de la potenciación.
Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 102 y 103.

1. **Justifico** la respuesta de cada operación.

a) $\sqrt[3]{64} = 4$ porque $4^3 = 64$

b) $\sqrt[5]{100\ 000} = 10$ porque $10^5 = 100\ 000$

2. **Realizo** la descomposición factorial, **expreso** como potencia y **calculo** la raíz.

a) $\sqrt[4]{81}$ = 3

81	3
27	3
9	3
3	3
1	

Porque $81 = 3^4$

b) $\sqrt[4]{625}$ = 5

625	5
125	5
25	5
5	5
1	

Porque $625 = 5^4$

c) $\sqrt[7]{128}$ = 2

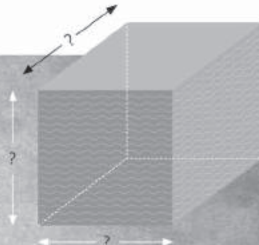
128	2
64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

Porque $128 = 2^7$

Me enlazo con ciencias naturales

3. **Resuelvo** el siguiente problema:

La zona donde se encuentra ubicado el complejo turístico Ciudad Mitad del Mundo posee un clima seco y árido, el período seco es de mayo a agosto. Las lluvias son casi nulas, siendo la precipitación media anual de 512 mm³. ¿Cuántos milímetros de altura llueve en la zona del complejo turístico Ciudad Mitad del Mundo?



- ¿Qué cantidad de lluvia cae al año en promedio en la zona del complejo turístico Ciudad Mitad del Mundo?

  512 mm³

- ¿Qué operación se debe realizar para saber cuántos milímetros de alto llueve en un año en este sector?

  Se debe sacar la raíz cúbica del total. Así $\sqrt[3]{512} = 8$; $8^3 = 512$

Respuesta: por cada 64 milímetros cuadrados que llueve en la zona del complejo turístico Ciudad Mitad del Mundo, suben 8 milímetros de altura.

¡APLICO LO QUE SÉ! 3 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

La radicación

1. **Completo** adecuadamente el valor en cada expresión.

a) $\sqrt[5]{243} = 3$ b) $\sqrt[3]{64} = 4$ c) $\sqrt[4]{10\ 000} = 10$

No es problema — Estrategia: Obtener información de un texto.

2. **Contesto** la pregunta planteada.

a) Julio compró cierto número de blusas por $144. Sabiendo que el número de blusas coincide con el precio de cada blusa, ¿cuántas blusas compró y cuánto cuesta cada una?

- ¿Qué operación se debió realizar para saber el valor total de las blusas?
  Se debió multiplicar el número de las blusas por el valor de cada blusa.
- ¿Qué relación hay entre el número de blusas y su valor?
  Son iguales.
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el número de blusas?
  Sacar la raíz cuadrada de 144, así: $\sqrt{144} = 12$

Respuesta: Julio compró 12 blusas y el precio de cada una fue $12.

b) Mariana compró cierto número de textos escolares por $729. Si el número de textos que compró es el cuadrado del precio de un texto, ¿cuántos textos compró Mariana y cuánto costó cada uno?

- ¿Qué operación se debió realizar para saber el valor total de los textos?
  Se debió multiplicar el número de textos por su valor.
- ¿Qué relación hay entre el número de textos y su valor?
  El número de textos es el cuadrado de su valor.
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el valor de cada texto?
  Sacar la raíz cúbica de 729, así: $\sqrt[3]{729} = 9$
- ¿Qué valor tuvo cada texto? $9.
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el número de textos? Elevar al cuadrado el valor de cada texto, es decir, $9^2 = 81$

Respuesta: Mariana compró 81 libros y el precio de cada uno fue de $9.

Destreza con criterio de desempeño: Reconocer la radicación como la operación inversa de la potenciación. Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias e interpretar la solución dentro del contexto del problema.	
Domina los aprendizajes requeridos.	
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

Indicadores de logro
Identifica los términos de la radicación.
Asocia la relación entre la potenciación y la radicación.
Calcula raíces exactas por medio de descomposición.

122

- ¿Qué operación se debió realizar para saber el valor total de los textos?
  Se debió multiplicar el número de textos por su valor.
- ¿Qué relación hay entre el número de textos y su valor?
  El número de textos es el cuadrado de su valor.
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el valor de cada texto?
  Sacar la raíz cúbica de 729, así: $\sqrt[3]{729} = 9$
- ¿Qué valor tuvo cada texto? $9.
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el número de textos? Elevar al cuadrado el valor de cada texto, es decir, $9^2 = 81$

Respuesta: Mariana compró 81 libros y el precio de cada uno fue de $9.

a) $52{,}15 + 6 \times 1{,}4 - 30 \div 6 =$

$52{,}15 + (6 \times 1{,}4) - (30 \div 6) =$

$52{,}15 + 8{,}4 - 5 = 55{,}55$

b) $[12{,}4 + 50 - (8 \times 3{,}2) + 15{,}5 - (9{,}6 \div 2)] =$

$[12{,}4 + (50 - 25{,}6) + 15{,}5 - 4{,}8] =$

$[12{,}4 + 24{,}4 + 15{,}5 - 4{,}8] =$

$[52{,}3 - 4{,}8] = 47{,}5$

c) $[23{,}4 + (89 - 7^2) - 13{,}2 + (12{,}4 \div 2^2)] =$

$[23{,}4 + (89 - 49) - 13{,}2 + (12{,}4 \div 4)] =$

$[(23{,}4 + 40) - (13{,}2 + 3{,}1)] =$

$[63{,}4 - 16{,}3] = 47{,}1$

d) $10{,}2 + \sqrt{900} - 2^3 + (6^2 - 24{,}5) - 14{,}9 =$

$10{,}2 + 30 - 8 + (36 - 24{,}5) - 14{,}9 =$

$10{,}2 + 22 + 11{,}5 - 14{,}9 =$

$10{,}2 + 33{,}5 - 14{,}9 = 28{,}8$

Operaciones combinadas con números decimales

Destreza con criterios de desempeño:
Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 104 y 105.

1. **Resuelvo** las siguientes operaciones:

a) $52{,}15 + 6 \times 1{,}4 - 30 \div 6 =$

$52{,}15 + (6 \times 1{,}4) - (30 \div 6) =$

$52{,}15 + 8{,}4 - 5 = 55{,}55$

b) $[12{,}4 + 50 - (8 \times 3{,}2) + 15{,}5 - (9{,}6 \div 2)] =$

$[12{,}4 + (50 - 25{,}6) + 15{,}5 - 4{,}8] =$

$[12{,}4 + 24{,}4 + 15{,}5 - 4{,}8] =$

$[52{,}3 - 4{,}8] = 47{,}5$

c) $[23{,}4 + (89 - 7^2) - 13{,}2 + (12{,}4 \div 2^2)] =$

$[23{,}4 + (89 - 49) - 13{,}2 + (12{,}4 \div 4)] =$

$[(23{,}4 + 40) - (13{,}2 + 3{,}1)] =$

$[63{,}4 - 16{,}3] = 47{,}1$

d) $10{,}2 + \sqrt{900} - 2^3 + (6^2 - 24{,}5) - 14{,}9 =$

$10{,}2 + 30 - 8 + (36 - 24{,}5) - 14{,}9 =$

$10{,}2 + 22 + 11{,}5 - 14{,}9 =$

$10{,}2 + 33{,}5 - 14{,}9 = 28{,}8$

Me **enlazo** con ciencias sociales

2. **Leo** la información, **identifico** los datos y **respondo** la pregunta.

Alexandra compró tres papayas en $2,50 cada una, cuatro sandías a $3,20 cada una, $4 por veinte naranjas, cinco melones a $1,60 cada uno y dos babacos a $1,50 cada uno. Entrega dos billetes de $20, ¿cuánto le dieron de vuelto?

- ¿Qué frutas compró Alexandra?
  Papayas, sandías, naranjas, melones y babacos.
- ¿Cuánto pagó por las papayas?
  3 × 2,50 = 7,50; Paga $7,50
- ¿Cuánto pagó por las sandías?
  4 × 3,20 = 12,80; Paga $12,80
- ¿Cuánto pagó por los melones?
  5 × 1,60 = 8, Paga $8
- ¿Cuánto pagó por las babacos?
  2 × 1,50 = 3, Paga $3
- ¿Cuánto pagó por las naranjas?
  Paga $4
- ¿Qué operaciones se deben realizar?
  $(2 \times 20) - [(3 \times 2{,}50) + (4 \times 3{,}20) + (5 \times 1{,}60) + (2 \times 1{,}50) + 4] =$
  $40 - 7{,}50 - 12{,}80 - 8 - 3 - 4 = 4{,}7$

Respuesta: Alexandra recibe de vuelto $4,70

¡APLICO LO QUE SÉ! 5 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Operaciones combinadas con números decimales

1. **Empareja** la respuesta de la columna de la derecha con la operación de la columna de la izquierda.

$[63,5 + (51 + 4^3) - 85,2 + (2,4 \times \sqrt[3]{1000})]$	980,45
$123,7 - [3,6 + (10 \times 4,2) - 25,7 + 1,8 + (5 \times 2,2)]$	4 979,3
$72,3 + (100 \times 53,25) - 321,1 + (42 \div 12) - 100,4$	91
$1\,052,8 - 420 + 15^2 + (200,5 \div 2) + 22,4$	117,3

2. **Resuelvo** los siguientes problemas.

a) Martín tiene tres pedidos de pizzas a domicilio, primero le solicitan 3 pizzas de $15,40 cada uno, le pagan $60, el siguiente pedido es de una orden de $27,52 y le cancelan $30, el último pedido es de un valor de $18,90 y cancelan lo justo, ¿qué valor total tiene los pedidos?

(3 × 15,40) + 27,52 + 18,90 =

(46,2)+ 27,52 + 18,90 = 92,62

Respuesta: El valor total es de $92,62

b) Una familia recorre algunas ciudades del Ecuador viajando de la siguiente manera:

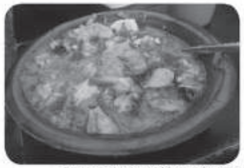
Quito-El Carmen: 174 km
El Carmen-Manta: 210 km
Manta-Nobol: 156,2 km
Nobol-Daule: 9,6 km
Daule-Babahoyo: 72 km
Babahoyo-Guaranda: 96,6 km
Guaranda-Quito: 235,9 km.
¿Qué distancia recorrieron?

174 + 210 + 156,2 + 9,6 + 72 + 96,6 +
235,9 = 954,3

Respuesta: La familia recorrió 954,3 km

No es problema — Estrategia: **Plantear un problema con la imagen.**

3. A partir de la imagen, **planteo** un problema de operaciones combinadas con decimales y **resuelvo** en mi cuaderno.



Tomado de: https://goo.gl/HgdrX5

Problema modelo: En la región costa hay una variedad de platos típicos con mariscos, Roberto ordena para su familia lo siguiente: cebiche mixto a $7,50; 2 platos de camarón apanado a $8,50 cada uno y una jarra de jugo de naranja a $4.
Si paga con 2 billetes de $20, ¿cuánto recibe de vuelto? 7,50 + (2 × 8,50) + 4 = 28,50 (2 × 20) − 28,50 = $11,50. Respuesta: recibe de vuelto $11,50.

Destreza con criterio de desempeño: Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Realiza operaciones combinadas con números decimales.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

184

(3 × 15,40) + 27,52 + 18,90 =

(46,2)+ 27,52 + 18,90 = 92,62

Respuesta: El valor total es de $92,62

174 + 210 + 156,2 + 9,6 + 72 + 96,6 +
235,9 = 954,3

Respuesta: La familia recorrió 954,3 km

Problema modelo: En la región costa hay una variedad de platos típicos con mariscos, Roberto ordena para su familia lo siguiente: cebiche mixto a $7,50; 2 platos de camarón apanado a $8,50 cada uno y una jarra de jugo de naranja a $4.
Si paga con 2 billetes de $20, ¿cuánto recibe de vuelto? 7,50 + (2 × 8,50) + 4 = 28,50 (2 × 20) − 28,50 = $11,50. Respuesta: recibe de vuelto $11,50.

Polígono	Nombre
	Pentágono
	Octógono
	Cuadrilátero
	Hexágono
	Triángulo
	Decágono

- ¿Qué polígonos se distinguen entre las piedras?

Polígono	
Número	Nombre de la figura
1	Triángulo
17	Cuadriláteros
5	Pentágonos
7	Hexágonos
3	Octógonos

Polígonos irregulares

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

Destreza con criterios de desempeño:
Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.

Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 106 y 107.

1. **Completo** la tabla según el polígono.

Polígono	Nombre	Nº de lados	El polígono es
	Pentágono	5	Regular
	Octógono	8	Irregular
	Cuadrilátero	4	Irregular
	Hexágono	6	Irregular
	Triángulo	3	Regular
	Decágono	10	Irregular

Me **enlazo** con Estudios Sociales

2. **Observo** la foto, **identifico** los tipos de polígonos que hay en ella y los **clasifico** en la tabla.


Tomado de: http://goo.gl/arbnf6

Esta es la foto de un muro de piedra de construcción precolombina, situado en una calle del Cuzco, capital del imperio Inca.

- ¿Qué polígonos se distinguen entre las piedras?

Polígono	
Número	Nombre de la figura
1	Triángulo
17	Cuadriláteros
5	Pentágonos
7	Hexágonos
3	Octógonos

¡APLICO LO QUE SÉ! C Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Polígonos regulares

1. **Escribo** una V si el enunciado es verdadero y una F si es falso.

a) El ángulo interior de un hexágono regular es de 110°. (F)
b) El trapecio es un polígono irregular. (V)
c) Los ángulos interiores de un polígono irregular son iguales. (F)
d) El polígono regular cuyo ángulo interior es de 135° es un octógono. (V)

2. **Completo** la tabla y **establezco** una regla para calcular la suma de los ángulos internos de un polígono regular.

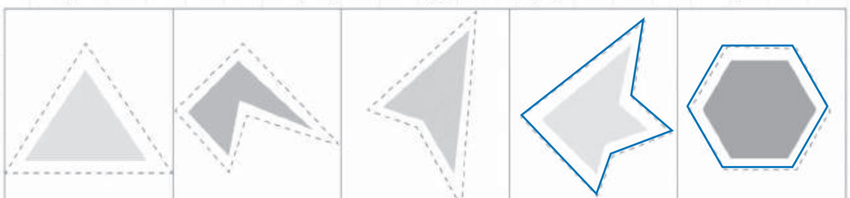
Figura regular	Medida del ángulo interno	Número de ángulos internos	Suma de las medidas de los ángulos internos
Triángulo	60	3	3 x 60º = 180º
Cuadrado	90	4	4 x 90º = 360º
Pentágono	108	5	540
Hexágono	120	6	720º

¿Cómo se calcula la suma de los ángulos internos de un polígono regular?

Regla: Suma de los ángulos internos = número de ángulos por medida del ángulo interno.

No es problema — Estrategia: **Relacionar objetos con sus características.**

3. **Completo** la tabla recortando los polígonos de la página 143 y **pegándolos** donde corresponda.



Polígono de 3 lados	Polígono de 5 lados	Polígono de 4 lados	Polígono de 6 lados	Polígono de 6 lados
Regular	Irregular	Irregular	Irregular	Regular

Destreza con criterio de desempeño: Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.	Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.	Diferencia polígonos regulares de los que no lo son por las características de sus lados y ángulos.
Alcanza los aprendizajes requeridos.	
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	
No alcanza los aprendizajes requeridos.	

136

Figura regular	Medida del ángulo interno
Triángulo	60
Cuadrado	90
Pentágono	108
Hexágono	120

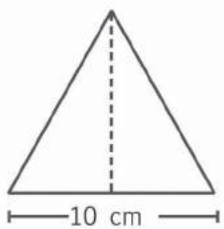
Número de ángulos internos	Suma de las medidas de los ángulos internos
3	3 x 60º = 180º
4	4 x 90º = 360º
5	540
6	720º

Polígono de 3 lados	Polígono de 5 lados	Polígono de 4 lados
Regular	Irregular	Irregular

a) El perímetro de un hexágono regular cuyo lado mide 8,3 cm.

l = 8,3 cm
P = 6 x 8,3; P = 49,8 cm

b) El perímetro de este triángulo equilátero:



l = 10 cm
P = 3 × 10; P = 30 cm

Perímetro de polígonos

Destreza con criterios de desempeño:
Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares aplicando la fórmula correspondiente.

Matemática en acción

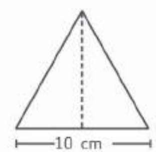
Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 108 y 109.

1. **Resuelvo** los siguientes ejercicios:

a) El perímetro de un hexágono regular cuyo lado mide 8,3 cm.

l = 8,3 cm
P = 6 x 8,3; P = 49,8 cm

b) El perímetro de este triángulo equilátero:



l = 10 cm
P = 3 × 10; P = 30 cm

c) Calcular el lado de un cuadrado cuyo perímetro mide 34 m.

- ¿Cuántas veces contiene el perímetro al lado?
  4 veces
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el valor del lado si se conoce el perímetro?
  Una división

3	4	4
2	0	8,5
	0	

Respuesta: el lado del cuadrado mide 8,5 m.

Me enlazo con Estudios Sociales

2. **Leo** la información, **identifico** los datos y **respondo** la pregunta.

A 50 km al noreste de la ciudad de México se encuentra la pirámide de Teotihuacán, una de las más grandes de Mesoamérica. Fue construida en la época prehispánica por los náhuatl. La pirámide es de base cuadrada de 225 m de lado. ¿Qué perímetro tiene la base de esta pirámide?

Tomado de: http://goo.gl/kxA5Ng

- ¿Cuánto mide el lado de la pirámide? 225 m de lado
- ¿Cuál es el perímetro de la pirámide? 4 × 225 = 900

Respuesta: El perímetros de la base de la pirámide prehispánica de Teotihuacán es de 900 m.

127

¡APLICO LO QUE SÉ! 7 Para mi portafolio

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Perímetro de polígonos

1. **Resuelvo** el siguiente problema:

Un terreno cuadrado tiene de superficie 10 000 m². ¿Cuántos metros de malla metálica se deben comprar para cercar el terreno?

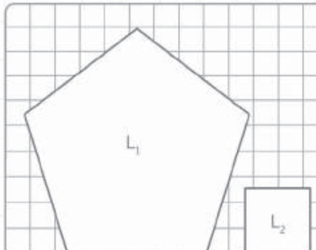
- ¿Qué forma tiene el terreno? Es cuadrado
- ¿Cuál es la superficie del terreno? 10 000 m²
- ¿Qué dimensión tendrá el lado del terreno? $\sqrt{10\ 000} = 100$
- ¿Qué perímetro tiene el terreno? $4 \times 100 = 400$

Respuesta: se necesitan 400 m de malla metálica para cercar el terreno.

No es problema › Estrategia: **Trabajar en equipo.**

2. **Formamos** grupos de tres compañeros y compañeras, y **resolvemos** el siguiente problema:

Dos hermanos recibieron de herencia de su padre un terreno con forma de polígono irregular. Al dividir la propiedad para ambos hermanos, el padre entregó a uno un terreno con forma de pentágono regular y al otro uno con forma de cuadrado. ¿Qué forma tenía originalmente el terreno? ¿Cuántos metros mide el perímetro del terreno pentagonal si cada uno de sus lados mide el doble que el lado del terreno cuadrangular, cuya área es de 1 600 m²?



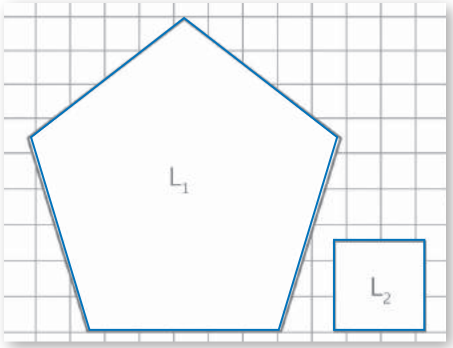
$$\text{Área del cuadrado} = 1\ 600\ m^2 = L_1 \times L_1 = L_1^2$$
$$L_1 = \sqrt{1\ 600} = 40\ m$$
$$L_2 = 2\ L_1 = 80\ m$$
$$\text{Perímetro del pentágono} = 5 \times L_2 = 5 \times 80\ m = 400\ m$$

Destreza con criterio de desempeño: Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares aplicando la fórmula correspondiente.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Identifica la forma de calcular el perímetro de un polígono regular.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Resuelve problemas de cálculo del perímetro.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

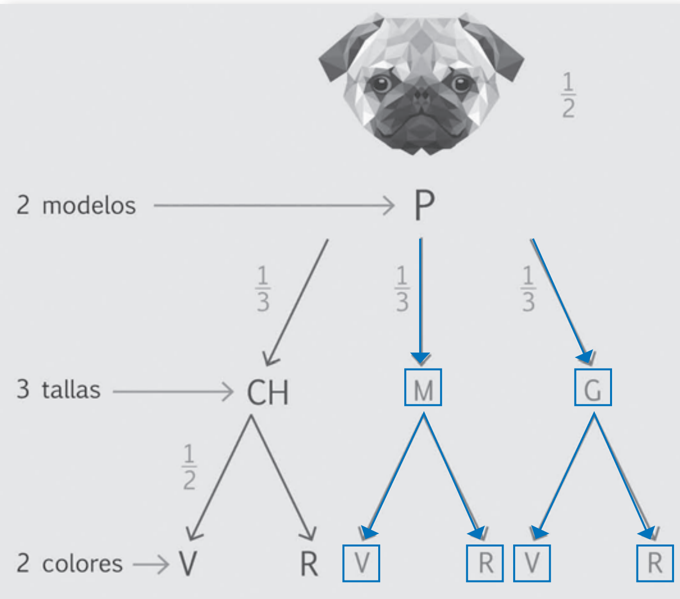
128

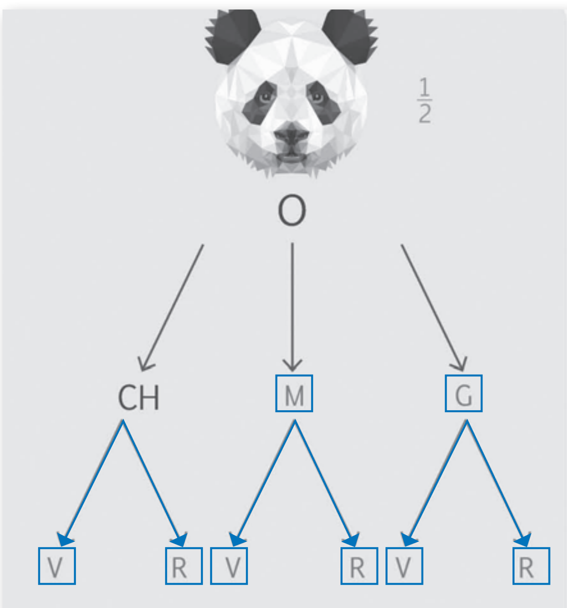
- ¿Qué forma tiene el terreno? Es cuadrado
- ¿Cuál es la superficie del terreno? 10 000 m²
- ¿Qué dimensión tendrá el lado del terreno? $\sqrt{10\ 000} = 100$
- ¿Qué perímetro tiene el terreno? $4 \times 100 = 400$

Respuesta: se necesitan 400 m de malla metálica para cercar el terreno.



$$\text{Área del cuadrado} = 1\ 600\ m^2 = L_1 \times L_1 = L_1^2$$
$$L_1 = \sqrt{1\ 600} = 40\ m$$
$$L_2 = 2\ L_1 = 80\ m$$
$$\text{Perímetro del pentágono} = 5 \times L_2 = 5 \times 80\ m = 400\ m$$





Sucesos aleatorios y calculo de probabilidades

BLOQUE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Destreza con criterios de desempeño:
Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.

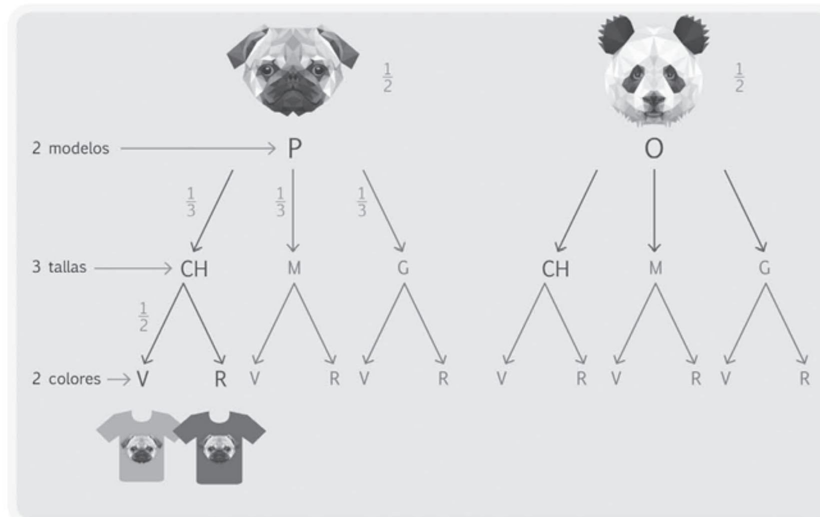
Matemática en acción

Texto de Matemática: Trabajar con las páginas 110 y 112.

1. **Determino** la probabilidad de que suceda un evento por medio del árbol de probabilidades.

Una fábrica de camisetas elaboró dos diseños diferentes para dar más opciones a sus clientes. Uno con la imagen de un perro (P) y otra con la de un oso (O). Cada camiseta fue confeccionada en tres tallas (Ch = chica, M = mediana y G = grande) y en dos colores diferentes (R = rojo y V = verde). ¿Qué probabilidad hay de que se obtenga una camiseta con diseño de perro, talla pequeña y color rojo?

Completo el árbol de probabilidades:



- ¿Por qué se registraron los números $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{3}$?

Porque hay 2 diseños, por lo tanto, cada uno tiene la mitad de probabilidad. Como hay 3 tallas, cada talla tiene $\frac{1}{3}$ de probabilidad.

- ¿Cómo se determina la probabilidad que hay de tener una camiseta con diseño de perro, talla chica y de color rojo?

Se deben multiplicar las fracciones que se registran en la rama del árbol que corresponde a lo solicitado, así: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

Respuesta Hay 1 de 12 posibilidades de que la camiseta tenga diseño de perro, talla pequeña y color rojo.

129

¡APLICO LO QUE SÉ! 8 — Para mi portafolio

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Sucesos aleatorios y calculo de probabilidades

1. **Respondo** la pregunta planteada.

¿Qué probabilidad hay de que una pareja de esposos tenga como segundo hijo un niño?

Elaboro el árbol de probabilidades.

- ¿Cómo se determina la probabilidad de que el segundo hijo sea hombre?

Se debe multiplicar las fracciones que se registran en la rama del árbol que corresponde a lo solicitado, así: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

- ¿A qué porcentaje corresponde $\frac{1}{4}$?

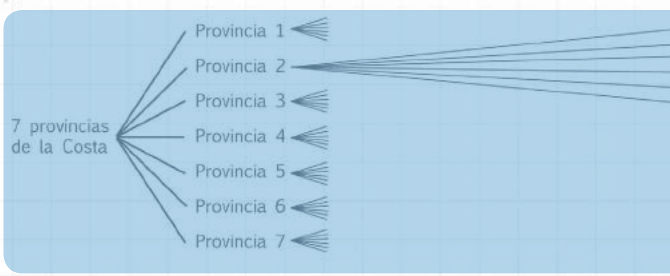
$\frac{1}{4} = \frac{25}{100}$; equivale al 25%

Respuesta: hay 1 de 4 posibilidades de que el segundo hijo de una pareja sea niño, que corresponde al 25%.

No es problema — Estrategia: **Trabajar en equipo.**

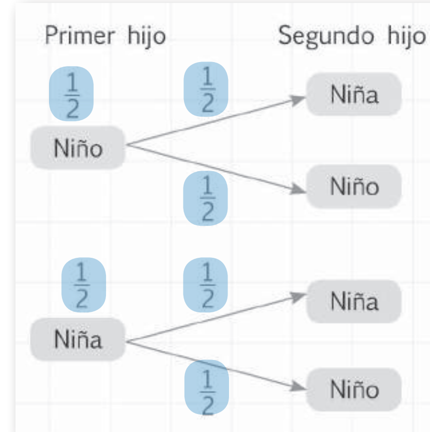
2. En equipos de tres compañeros y compañeras, **resolvemos** el siguiente problema:

Si suponemos que las culturas del país están distribuidas por igual en cada una de las 24 provincias y sabiendo que de cada 100 habitantes 72 son mestizos, 7 son montubios, 7 son afroecuatorianos, 7 son indígenas, 6 son blancos y 1 son de otras etnias, ¿qué probabilidad hay de que un turista se encuentre con un indígena en una provincia de la Costa?



Destreza con criterio de desempeño: Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.		Indicadores de logro
Domina los aprendizajes requeridos.		Elabora el árbol de probabilidades.
Alcanza los aprendizajes requeridos.		
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.		Establece la fracción que corresponde a cada elemento del árbol.
No alcanza los aprendizajes requeridos.		

130



- ¿Cómo se determina la probabilidad de que el segundo hijo sea hombre?

Se debe multiplicar las fracciones que se registran en la rama del árbol que corresponde a lo solicitado, así: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

5. Ejemplos de evaluación

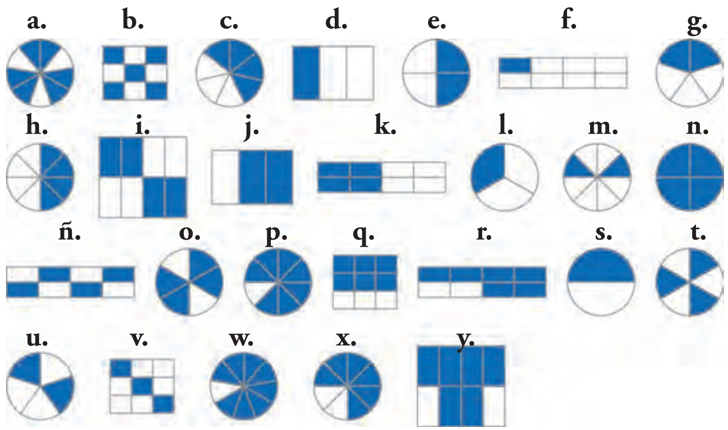
Evaluación diagnóstica

Estrategias de indagación:

Los estudiantes pueden explicar los diferentes tipos de sucesiones y los patrones que pueden presentarse que son los de suma, resta, multiplicación y división, inclusive las sucesiones combinadas.

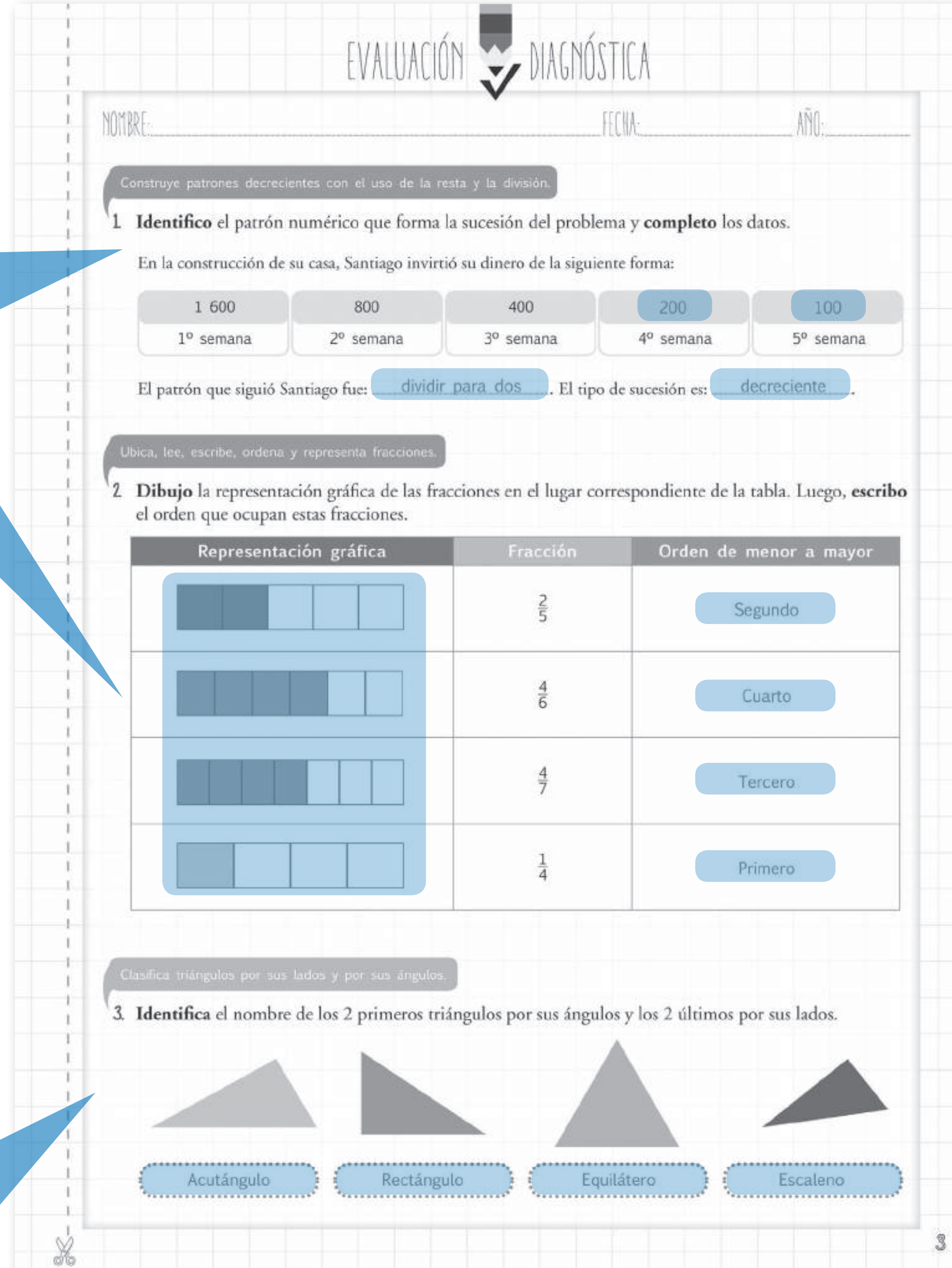
Ejemplos y ejercicios:

Plantear ejercicios para representar gráficamente las fracciones o viceversa.



Criterio de evaluación:

CE.M.3.7. Explica las características y propiedades de figuras planas y cuerpos geométricos, al construirlas en un plano; utiliza como justificación de los procesos de construcción los conocimientos sobre posición relativa de dos rectas y la clasificación de ángulos; resuelve problemas que implican el uso de elementos de figuras o cuerpos geométricos y el empleo de la fórmula de Euler.



EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

NOMBRE: FECHA: AÑO:

Construye patrones decrecientes con el uso de la resta y la división.

1. **Identifico** el patrón numérico que forma la sucesión del problema y **completo** los datos.

En la construcción de su casa, Santiago invirtió su dinero de la siguiente forma:

1 600	800	400	200	100
1º semana	2º semana	3º semana	4º semana	5º semana

El patrón que siguió Santiago fue: dividir para dos. El tipo de sucesión es: decreciente.

Ubica, lee, escribe, ordena y representa fracciones.

2. **Dibujo** la representación gráfica de las fracciones en el lugar correspondiente de la tabla. Luego, **escribo** el orden que ocupan estas fracciones.

Representación gráfica	Fracción	Orden de menor a mayor
	$\frac{2}{5}$	Segundo
	$\frac{4}{6}$	Cuarto
	$\frac{4}{7}$	Tercero
	$\frac{1}{4}$	Primero

Clasifica triángulos por sus lados y por sus ángulos.

3. **Identifica** el nombre de los 2 primeros triángulos por sus ángulos y los 2 últimos por sus lados.

Acutángulo — Rectángulo — Equilátero — Escaleno

3

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Transforma unidades de medida de longitud a sus múltiplos y submúltiplos más usuales.

4. **Transformo** las longitudes de los lados del carro de madera a los submúltiplos del metro y **registro** los resultados en la tabla.

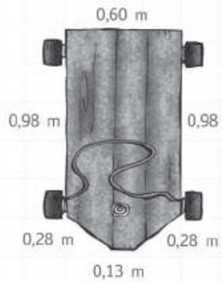


Tabla de conversiones		
Metros	Decímetros	Centímetros
0,60 m	6 dm	60 cm
0,98 m	15 dm	150 cm
0,28 m	2,5 dm	25 cm
0,13 m	2 dm	20 cm

0,60 m × 10 = 6 dm
0,60 m × 100 = 60 cm
1,5 m × 10 = 15 dm
1,5 m × 100 = 150 cm
0,25 m × 10 = 2,5 dm
0,25 m × 100 = 25 cm
0,20 m × 10 = 2 dm
0,20 m × 100 = 20 cm

Resuelve y formula problemas que involucren sumas, restas y multiplicaciones de números decimales. Calcula el perímetro de paralelogramos y triángulos.

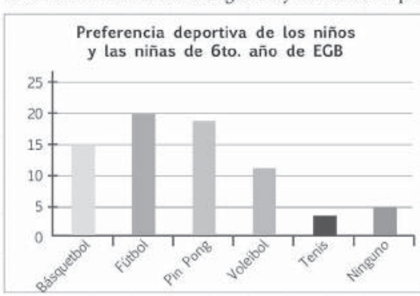
5. Con los datos del ejercicio anterior, **calculo** en metros el perímetro del coche.

0,60 + 1,5 + 1,5 + 0,25 + 0,25 + 0,20 = 4,30

El coche de madera tiene un perímetro de: 4,30 m.

Comprende, interpreta y representa datos estadísticos en diagramas de barras y calcula rangos.

6. **Analizo** la información del gráfico y **contesto** las preguntas.



- ¿Cuál es el deporte favorito?
  El deporte favorito es el fútbol.
- ¿Cuál es el deporte que menos gusta?
  El deporte que menos gusta es el tenis.
- ¿Cuántos niños y niñas practican básquetbol?
  15 niños y niñas practican básquetbol.

4

Ciclo del aprendizaje:

Empezar con la estimación de medidas, luego medir utilizando regla o cinta métrica según el tamaño del objeto y así poder involucrar los múltiplos y submúltiplos del metro con sus respectivas unidades en las conversiones y equivalencias respectivas.

Uso de las TIC:

Practica el perímetro de figuras ingresando al siguiente link: *http://goo.gl/UnRlg4*

Trabajo colaborativo:

Reforzar conocimiento con recortes de revistas de gráficas estadísticas para obtener resultados y conclusiones. Realizar análisis en grupos.

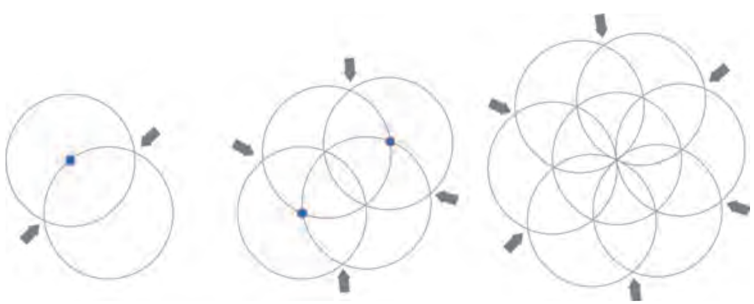
Unidad 1 ▸ ¡Organizados procedemos mejor!

Estrategias de indagación:

El valor posicional de los números naturales permite interpretar la lectura y escritura de los números, existen otras estrategias para mejorar la comprensión como el ábaco, la taptana. Los estudiantes deben indagar en qué consisten cada una de ellas.

Ejemplos y ejercicios:

Pedir a los estudiantes que realicen trazos con el compás para mejorar destrezas.



EVALUACIÓN SUMATIVA

NOMBRE: ______________________ FECHA: __________ AÑO: __________

Reconoce los números naturales.

2 ptos. 1. **Realizo** la tabla de valor posicional y **ubico** los números naturales.

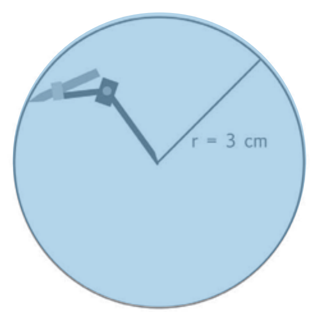
54 379; 236 801; 759 256 289; 4 687; 700; 3 765 002

Millones			Millares			Unidades		
Cm	Dm	Um	CM	DM	UM	C	D	U
				5	4	3	7	9
			2	3	6	8	0	1
7	5	9	2	5	6	2	8	9
					4	6	8	7
						7	0	0
		3	7	6	5	0	0	2

Calcula la longitud de la circunferencia.

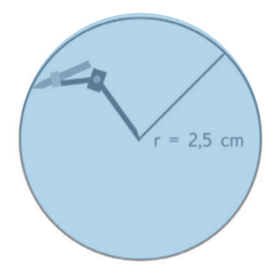
2 ptos. 2. **Trazo** la circunferencia y **calculo** la longitud.

Circunferencia de 6 cm de diámetro.



$L = 2\pi r$
$L = 2 \times 3{,}14 \times 3$
$L = 18{,}84$ cm
Respuesta: La longitud es de 18,84 cm

Circunferencia de 5 cm de diámetro.



$L = 2\pi r$
$L = 2 \times 3{,}14 \times 2{,}5$
$L = 15{,}7$ cm
Respuesta: La longitud es de 15,7 cm

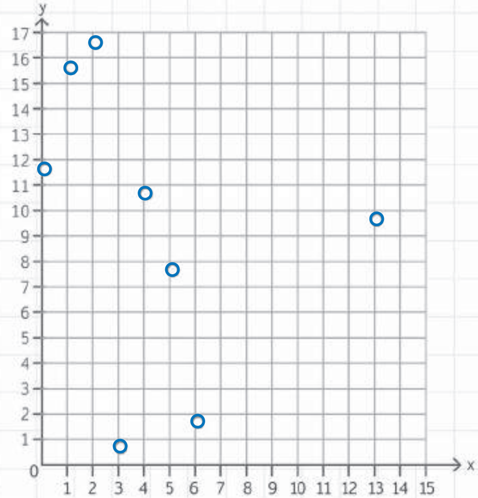
19

EVALUACIÓN SUMATIVA

Ubica pares ordenados de enteros positivos en el plano cartesiano.

2 ptos. **3. Ubico** en el plano cartesiano los siguientes puntos:

A = (1; 15)
B = (5; 7)
C = (2; 16)
D = (0; 11)
E = (6; 1)
F = (3; 0)
G = (4; 10)
H = (13; 9)



Identifica números primos y compuestos

2 ptos. **4. Encierro** con un círculo los números que son primos.

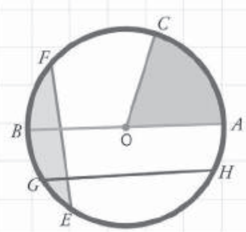
▶ 63 ▶ 67 ▶ 57

63 ÷ 2: 03, 1 → 31	67 ÷ 2: 07, 1 → 33	67 ÷ 5: 17, 2 → 13	67 ÷ 11: 01 → 6
63 ÷ 3: 03, 0 → 21	67 ÷ 3: 07, 1 → 22	67 ÷ 7: 4 → 9	
57 ÷ 2: 17, 1 → 28	57 ÷ 3: 27, 0 → 19		

Identifica elementos del círculo y la circunferencia.

2 ptos. **5. Escribo** sobre la línea el nombre correspondiente.

$\overline{CA}$ ▶ arco
$\overline{BA}$ ▶ diámetro
$\overline{OC}$ ▶ radio
$\overline{GH}$ ▶ cuerda



Total: ____ 10

Firma del representante

20

Ciclo del aprendizaje:

La ubicación de números naturales en la recta numérica permite conectar el conocimiento con el plano cartesiano para ubicar números en los ejes x, y.

Uso de las TIC:

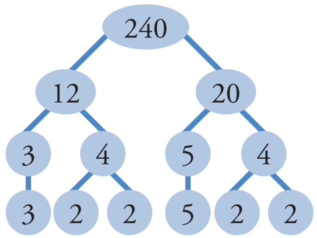
Identifica a los números primos, ingresando al siguiente link: *http://goo.gl/AH5rCw*

Trabajo colaborativo:

Solicitar el trabajo en parejas y obtener objetos como pelotas que puedan relacionarse con la circunferencia y el círculo para identificar estos elementos.

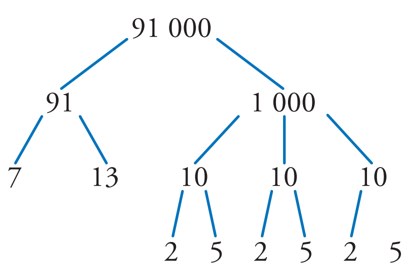
Estrategias de indagación:

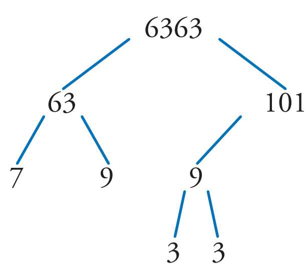
Solicitar a los estudiantes indagar la estrategia de la descomposición en factores primos por el diagrama de árbol utilizando múltiplos y divisores.

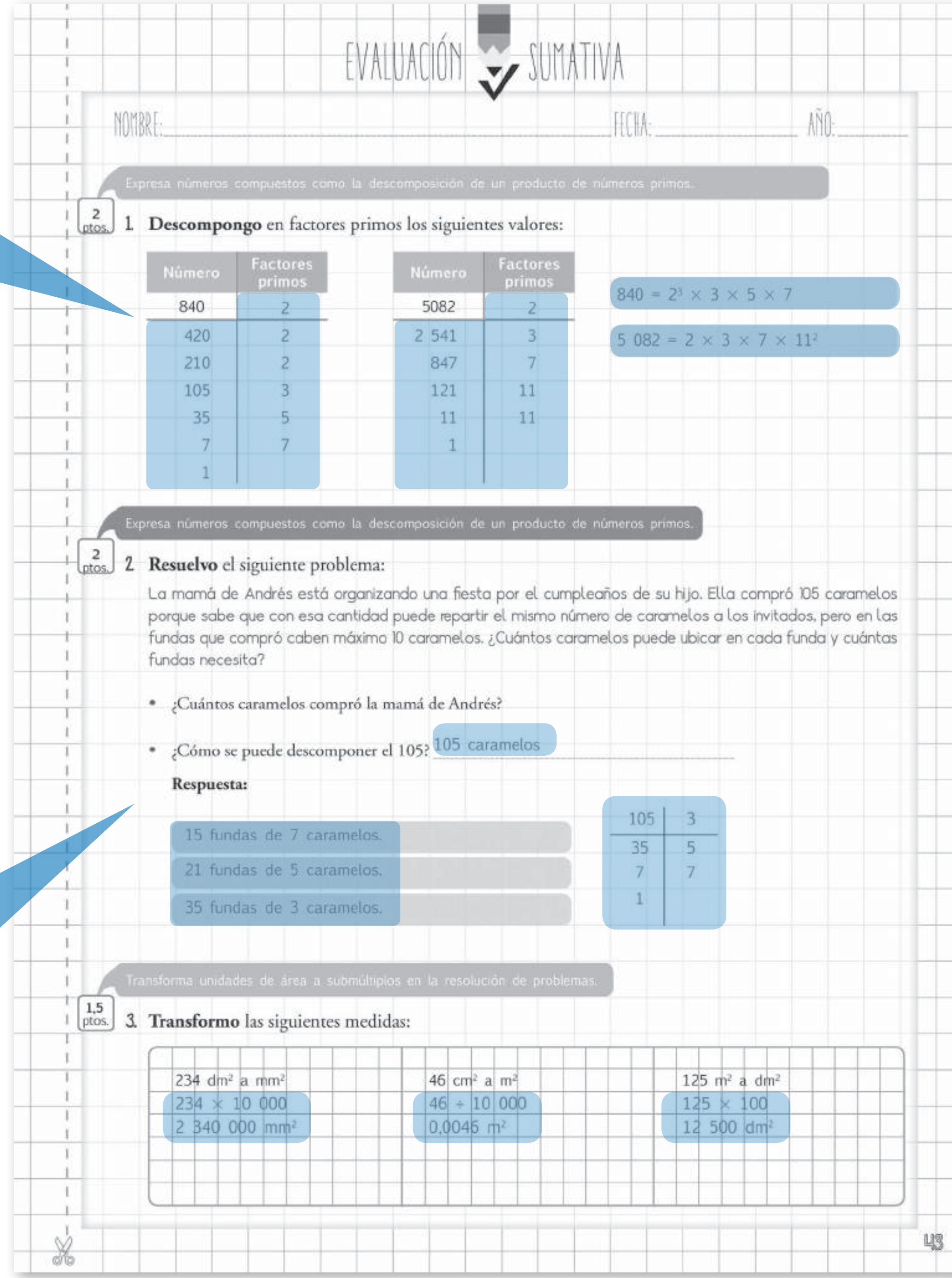


Ejemplos y ejercicios:

Plantear ejercicios para descomponer en factores primos insistiendo con el diagrama de árbol.







EVALUACIÓN SUMATIVA

NOMBRE: FECHA: AÑO:

Expresa números compuestos como la descomposición de un producto de números primos.

2 ptos. 1. **Descompongo** en factores primos los siguientes valores:

Número	Factores primos
840	2
420	2
210	2
105	3
35	5
7	7
1	

Número	Factores primos
5082	2
2 541	3
847	7
121	11
11	11
1	

$840 = 2^3 \times 3 \times 5 \times 7$

$5\,082 = 2 \times 3 \times 7 \times 11^2$

Expresa números compuestos como la descomposición de un producto de números primos.

2 ptos. 2. **Resuelvo** el siguiente problema:

La mamá de Andrés está organizando una fiesta por el cumpleaños de su hijo. Ella compró 105 caramelos porque sabe que con esa cantidad puede repartir el mismo número de caramelos a los invitados, pero en las fundas que compró caben máximo 10 caramelos. ¿Cuántos caramelos puede ubicar en cada funda y cuántas fundas necesita?

- ¿Cuántos caramelos compró la mamá de Andrés?
- ¿Cómo se puede descomponer el 105? 105 caramelos

Respuesta:

15 fundas de 7 caramelos.

21 fundas de 5 caramelos.

35 fundas de 3 caramelos.

105	3
35	5
7	7
1	

Transforma unidades de área a submúltiplos en la resolución de problemas.

1,5 ptos. 3. **Transformo** las siguientes medidas:

234 dm² a mm²	46 cm² a m²	125 m² a dm²
234 × 10 000	46 ÷ 10 000	125 × 100
2 340 000 mm²	0,0046 m²	12 500 dm²

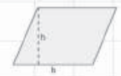
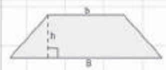
43

EVALUACIÓN SUMATIVA

Calcula el área de paralelogramos.

1,5 ptos.

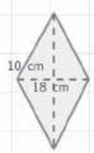
4 **Completo** los datos que faltan en la siguiente tabla:

Área de un paralelogramo	$A = b \times h$	
Área de un rombo	$A = \frac{D \times d}{2}$	
Área de un trapecio	$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$	

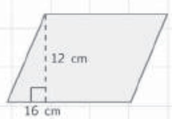
Calcula el área de paralelogramos.

3 ptos.

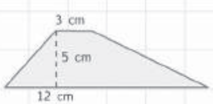
5 **Calculo** el área de las siguientes figuras:



¿Qué figura es? Es un rombo.
¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura?
$A = \frac{D \times d}{2}$
¿Qué elementos se deben considerar para calcular el área?
$D = 18$; $d = 10$
Respuesta: $A = \frac{18 \times 10}{2}$; $A = 90\ cm^2$



¿Qué figura es? Es un romboide.
¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura?
$A = b \times h$
¿Qué elementos se deben considerar para calcular el área?
$b = 16$; $h = 12$ $A = 16 \times 12$
Respuesta: $A = 192\ cm^2$



¿Qué figura es? Es un trapecio.
¿Cuál es la fórmula para hallar el área de esta figura?
$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$
¿Qué elementos se deben considerar para calcular el área?
$B = 12$; $b = 3$; $h = 5$
Respuesta: $A = \frac{(12 + 3) \times 5}{2}$; $A = 37{,}5\ cm^2$

Total: ——— 10

Firma del representante

144

Ciclo del aprendizaje:

Identificar las figuras geométricas por sus lados o ángulos, luego con polígonos regulares e irregulares, calcular el perímetro, descomponer en figuras simples y obtener el área de figuras planas.

Uso de las TIC:

Refuerza conocimientos del área de figuras en el siguiente link: *http://goo.gl/Ra5Vs1*

Trabajo colaborativo:

Solicitar a los estudiantes a que en parejas realicen dibujos con figuras planas para que al intercambiar con los compañeros midan con regla y calculen el área de la figura que se presenta.

Estrategias de indagación:

Solicitar a los estudiantes indagar las diferentes estrategias para el cálculo de MCD y MCM entre números.

18	2
9	3
3	3
1	

27	3
9	3
3	3
1	

30	2
15	3
5	5
1	

$18 = 3^2 \times 2$
$27 = 3^3$
$30 = 2 \times 3 \times 5$

MCD = 3
MCM = $3^3 \times 5 \times 2 = 27 \times 5 \times 2 = 270$

EVALUACIÓN SUMATIVA

NOMBRE: ________ FECHA: ________ AÑO: ________

Calcula el mcd y el mcm para la resolución de problemas.

2 ptos. 1 Anita y Freddy tienen 25 mullos blancos, 15 mullos azules y 90 mullos rojos. Con estos quieren hacer el mayor número de collares iguales, sin que sobre ningún mullo.

a) ¿Cuántos collares iguales pueden hacer?

25	5
5	5
1	

$25 = 5^2$

15	3
5	5
1	

$15 = 3 \times 5$

90	2
45	3
15	3
5	5
1	

mcd (25, 15, 90) = 5

$90 = 2 \times 3^2 \times 5$

Respuesta: Se pueden hacer 5 collares iguales.

b) ¿Cuántos mullos de cada color tendrá cada collar?

Respuesta: cada collar tendrá 5 mullos blancos, 3 mullos azules y 18 mullos rojos.

Calcula el mcd y el mcm para la resolución de problemas.

2 ptos. 2 Los cronómetros de la sala de emergencias de un hospital están programados para dar una alarma de la siguiente manera: El primero cada 60 minutos, el segundo cada 150 minutos y el tercero cada 360 minutos. A las 7 de la mañana los tres cronómetros dan la alarma al mismo tiempo.

a) ¿Cuántos minutos, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir las alarmas de los cronómetros?

60
30
15
5
1

150
75
25
5
1

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	5

mcm (60, 150, 360) = $2^3 \times 3^2 \times 5^2$ = 1 800

Respuesta: deben transcurrir al menos 1 800 minutos

b) ¿A qué hora volverán a dar la alarma otra vez juntos los cronómetros? 1 800 ÷ 60 = 30 horas más tarde

Respuesta: a la 1 de la tarde del día siguiente

67

Ejemplos y ejercicios:

Plantear ejercicios para reforzar el cálculo de MCD y MCM, basados en rompecabezas o dominós.

EVALUACIÓN SUMATIVA

Ordena fracciones homogéneas y heterogéneas.

2 ptos. **3. Ordeno** de menor a mayor las frutas de acuerdo con sus pesos.

1 racimo grande de uvas $\frac{3}{4}$ kilo

$\frac{1}{4}$ de sandía $\frac{7}{9}$ kilo

2 naranjas $\frac{1}{5}$ kilo

$\frac{3}{4}$; $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{5}$; $mcm(4,9,5) = 180$; $\frac{135}{180}$; $\frac{140}{180}$; $\frac{36}{180}$; ordenando $\frac{36}{180}$; $\frac{135}{180}$; $\frac{140}{180}$

Respuesta: naranjas, uvas sandía.

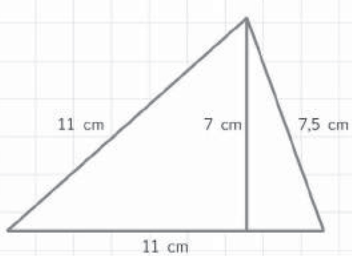
Ordena fracciones homogéneas y heterogéneas.

2 ptos. **4. Ubico** los signos =, < o > según corresponda.

a) $\frac{2}{5} < \frac{2}{3}$ b) $\frac{7}{9} > \frac{7}{12}$ c) $\frac{7}{9} > \frac{4}{9}$ d) $\frac{1}{6} = \frac{6}{24}$

Calcula el área de triángulos.

2 ptos. **5. Calculo** el área del siguiente triángulo:



- ¿Qué datos conocemos del triángulo?

La base mide 11 cm y la altura 7 cm.

- ¿Cómo se calcula el área del triángulo?

$A = \frac{11 \times 7}{2}$; $A = 38,5 \text{ cm}^2$

Respuesta: El área del triángulo es 38,5 cm².

Total: ___ / 10

Firma del representante

Ciclo del aprendizaje:

La representación de fracciones en forma gráfica, la ubicación en la recta numérica de fracciones permite llegar a ordenar las fracciones en forma ascendente o descendente.

Uso de las TIC:

Refuerza conocimientos en el siguiente link: *http://goo.gl/2wsmWa* y ordena las fracciones.

Trabajo colaborativo:

Los estudiantes deben trabajar en parejas para plantear tres fracciones y ordenarlos según se prefiera, ejemplo:

Intercambiar entre compañeros para resolver.

☐ < ☐ < ☐

$\frac{4}{10}$ $\frac{1}{10}$ $\frac{8}{10}$

☐ > ☐ > ☐

$\frac{8}{15}$ $\frac{3}{15}$ $\frac{14}{15}$

☐ > ☐ > ☐

$\frac{15}{19}$ $\frac{6}{19}$ $\frac{12}{19}$

☐ < ☐ < ☐

$\frac{4}{11}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{8}{11}$

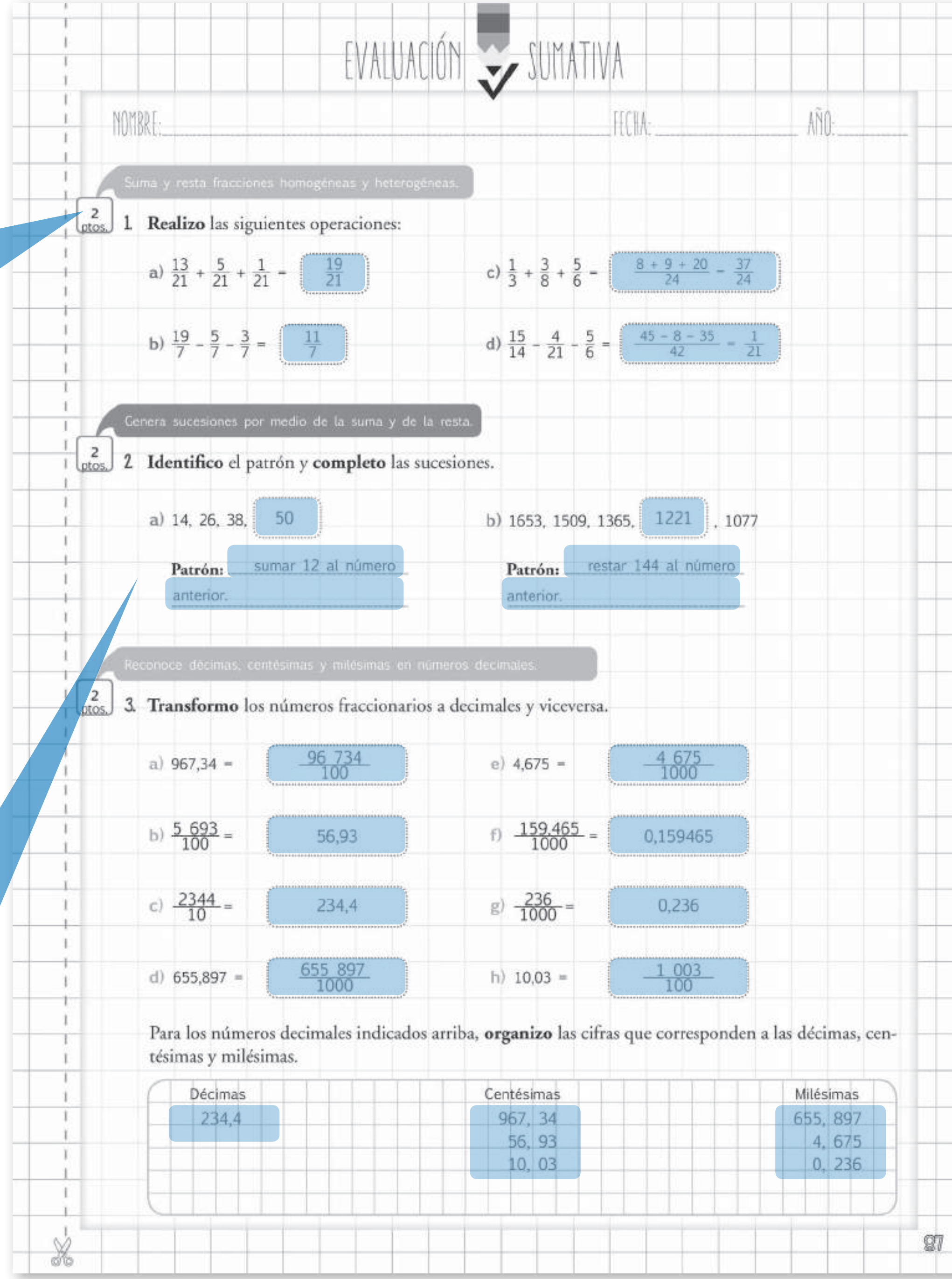
Estrategias de indagación:

Solicitar a los estudiantes escribir las estrategias para sumar y restar fracciones homogéneas y heterogéneas.

Ejemplos y ejercicios:

Plantear ejercicios de sucesiones para consolidar el aprendizaje.

Sucesión	Exp. Alg.
• 3, 6, 9, 12, 15, _____, _____	_____
• 1, 8, 15, 22, 29, _____, _____	_____
• 3, 9, 27, 81, _____, _____	_____
• 2, 8, 32, 128, _____, _____	_____
• 216, 36, 6, _____, _____, _____	_____
• 16, 8, 4, 2, _____, _____, _____	_____
• 1, 5, 10, 17, 26, _____, _____, _____	_____



EVALUACIÓN SUMATIVA

NOMBRE: ______________ FECHA: ______ AÑO: ______

Suma y resta fracciones homogéneas y heterogéneas.

2 ptos. 1. **Realizo** las siguientes operaciones:

a) $\frac{13}{21} + \frac{5}{21} + \frac{1}{21} = \frac{19}{21}$

c) $\frac{1}{3} + \frac{3}{8} + \frac{5}{6} = \frac{8 + 9 + 20}{24} = \frac{37}{24}$

b) $\frac{19}{7} - \frac{5}{7} - \frac{3}{7} = \frac{11}{7}$

d) $\frac{15}{14} - \frac{4}{21} - \frac{5}{6} = \frac{45 - 8 - 35}{42} = \frac{1}{21}$

Genera sucesiones por medio de la suma y de la resta.

2 ptos. 2. **Identifico** el patrón y **completo** las sucesiones.

a) 14, 26, 38, 50

Patrón: sumar 12 al número anterior.

b) 1653, 1509, 1365, 1221, 1077

Patrón: restar 144 al número anterior.

Reconoce décimas, centésimas y milésimas en números decimales.

2 ptos. 3. **Transformo** los números fraccionarios a decimales y viceversa.

a) $967{,}34 = \frac{96\,734}{100}$

e) $4{,}675 = \frac{4\,675}{1000}$

b) $\frac{5\,693}{100} = 56{,}93$

f) $\frac{159\,465}{1000} = 0{,}159465$

c) $\frac{2344}{10} = 234{,}4$

g) $\frac{236}{1000} = 0{,}236$

d) $655{,}897 = \frac{655\,897}{1000}$

h) $10{,}03 = \frac{1\,003}{100}$

Para los números decimales indicados arriba, **organizo** las cifras que corresponden a las décimas, centésimas y milésimas.

Décimas	Centésimas	Milésimas
234,4	967, 34	655, 897
	56, 93	4, 675
	10, 03	0, 236

97

EVALUACIÓN SUMATIVA

Genera sucesiones con sumas y restas.

2 ptos. **4. Completo** la secuencia y **determino** el patrón.

a) 90, 105, 120, 135, 150 **Patrón:** Se suma 15

b) 62, 74, 86, 98, 110, 122 **Patrón:** Se suma 12

c) 100, 85, 70, 55, 25 **Patrón:** Se resta 15

d) 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14 **Patrón:** Se resta 9 y se suma 10

Analizo la información y **respondo** a las preguntas planteadas.

Un depósito con agua tiene una fuga, de tal manera que pierde 3 litros cada hora. Si al comenzar a medir habían 20 litros, ¿cuánta agua quedará al cabo de cinco horas?

Se forma la siguiente sucesión, cada hora desde que se comienza a medir:

20 , 17 , 14 , 11 , 8 , 5

Respuesta: 5 litros

Compara el kilogramo, el gramo y la libra con medidas de masa de la localidad.

2 ptos. **5. Completo** la siguiente tabla de equivalencias entre medidas de masa.

Masa	Equivalencia
2 @	23 Kg
8 oz	0,5 lb
1 000 000 g	1 Tm
$\frac{1}{4}$ lb	113,4 g

Masa	Equivalencia
3 q	12 @
500 lb	0,25 t
30 cucharadas	2 tazas
25 lb	11,5 kg

Total: ____ / 10

Firma del representante

88

Ciclo del aprendizaje:

Empezar con sumas y restas sucesivas, luego con sucesiones de multiplicación, para hallar el último término, después el primer término, finalmente términos entre los extremos, encontrando siempre el patrón numérico.

Uso de las TIC:

Reta al tiempo con las sucesiones ingresando en el siguiente link: *http://goo.gl/vOCwOX*

Trabajo colaborativo:

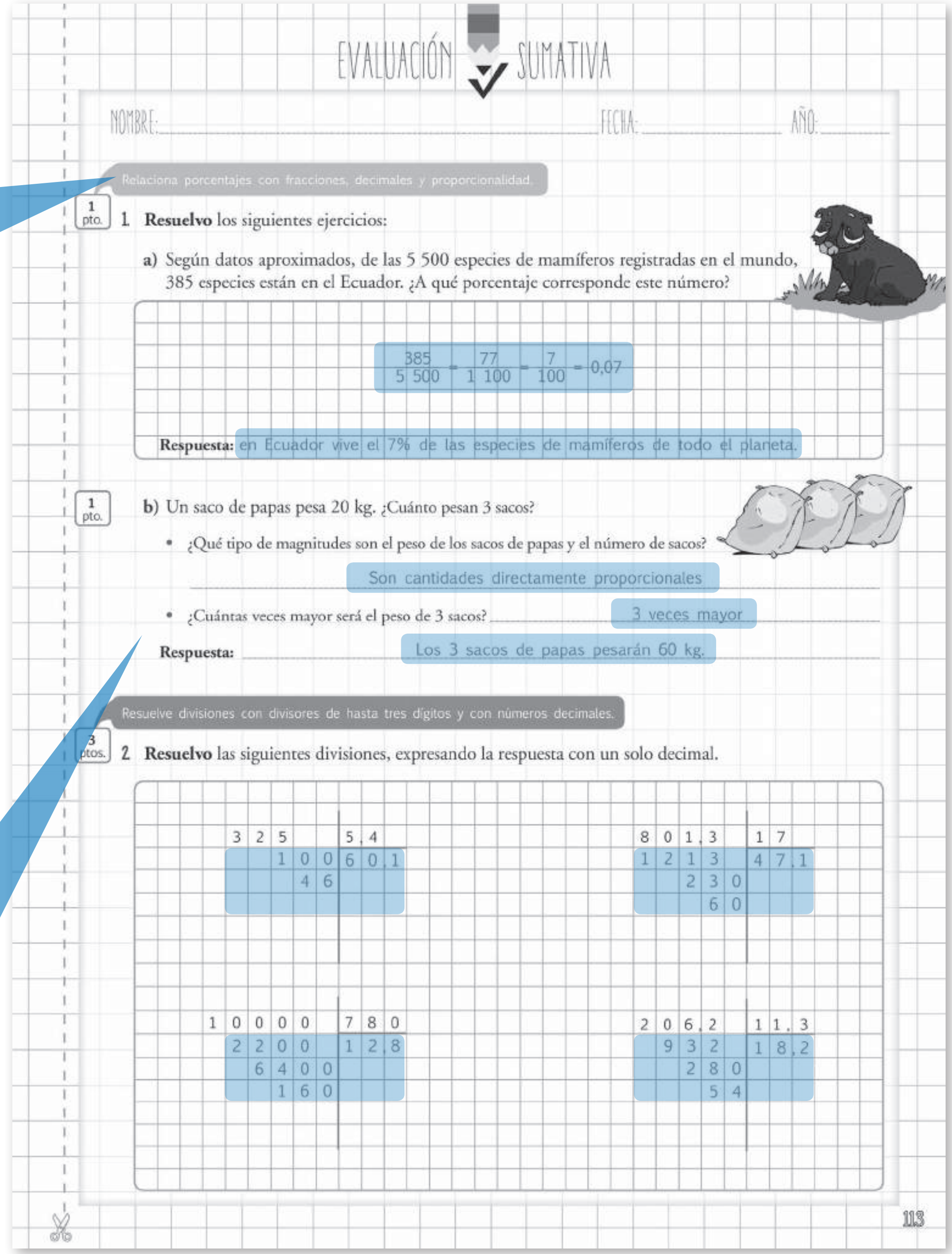
Solicitar a los estudiantes buscar en revistas imágenes que permitan relacionar las unidades de masa, luego intercambiar entre compañeros para que escriban la unidad y el valor estimado.

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben representar gráficamente en las fracciones su equivalencia en decimal y porcentaje en forma de gráfica.

Ejemplos y ejercicios:

Los ejercicios de equivalencias de peso son de mucha ayuda para trabajar en la aplicación de problemas cotidianos.



EVALUACIÓN SUMATIVA

NOMBRE: ______ FECHA: ______ AÑO: ______

Relaciona porcentajes con fracciones, decimales y proporcionalidad.

1 pto. 1 **Resuelvo** los siguientes ejercicios:

a) Según datos aproximados, de las 5 500 especies de mamíferos registradas en el mundo, 385 especies están en el Ecuador. ¿A qué porcentaje corresponde este número?

$\frac{385}{5\,500} = \frac{77}{1\,100} = \frac{7}{100} = 0{,}07$

Respuesta: en Ecuador vive el 7% de las especies de mamíferos de todo el planeta.

1 pto. **b)** Un saco de papas pesa 20 kg. ¿Cuánto pesan 3 sacos?

- ¿Qué tipo de magnitudes son el peso de los sacos de papas y el número de sacos?
  Son cantidades directamente proporcionales
- ¿Cuántas veces mayor será el peso de 3 sacos? 3 veces mayor

Respuesta: Los 3 sacos de papas pesarán 60 kg.

Resuelve divisiones con divisores de hasta tres dígitos y con números decimales.

3 ptos. 2 **Resuelvo** las siguientes divisiones, expresando la respuesta con un solo decimal.

325	5,4
1000	60,1
46	

801,3	17
1213	47,1
230	
60	

10000	780
2200	12,8
6400	
160	

206,2	11,3
932	18,2
280	
54	

113

EVALUACIÓN SUMATIVA

Transforma unidades de área y volumen a submúltiplos y múltiplos en la resolución de problemas.

2 ptos. 3. **Resuelvo** el siguiente problema:

Una vaca lechera tiene una producción media de 30 dm^3 de leche diarios. ¿Cuántos recipientes de 500 centímetros cúbicos se necesitan para envasar la producción de una vaca? ¿Cuántos dam^3 producirá la vaca en 365 días?

- ¿Cuántos cm^3 tiene 1 dm^3? $1\ dm^3 = 1\ 000\ cm^3$.
- ¿Qué operación se debe realizar para transformar de dm^3 a cm^3?
  Se debe multiplicar el número de dm^3 por 1 000. Así: $30 \times 1\ 000 = 30\ 000\ cm^3$.
- ¿Qué operaciones se deben realizar para saber cuántos recipientes de 500 cm^3 se requieren?
  Se debe dividir la cantidad de leche en cm^3 para el total de envases. Así $30\ 000 \div 500 = 60$.

Producción en un año: $365 \times 30\ dm^3 = 10\ 950\ dm^3$, $10\ 950\ dm^3 \div 1\ 000 = 10{,}95\ m^3$;
$10{,}95\ m^3 \div 1\ 000 = 0{,}01095\ dam^3$

Respuesta: Se necesitan 60 envases de 500 cm^3 y en un año se producirán 0,01095 dam^3

Recolecta, representa y analiza datos estadísticos en diversos diagramas y calcula medidas de tendencia central.

3 ptos. 4. **Calculo** el promedio, la mediana y la moda de las temperaturas registradas en una ciudad, durante una semana y al medio día.

Las temperaturas fueron ▶ 20 °C, 18 °C, 19 °C, 19 °C, 20 °C, 19 °C y 18 °C.

Promedio: $\bar{x} = \dfrac{20 + 18 + 19 + 19 + 20 + 19 + 18}{7}$

Respuesta: El promedio de temperaturas de la semana es 19 °C

Mediana: 18, 18, 19, 19, 19, 20, 20

Respuesta: La temperatura mediana es 19 °C, es decir que 3 días hicieron temperaturas por debajo de 19 °C y los otros 3 días sobre esa temperatura.

Moda: 18, 18, 19, 19, 19, 20, 20

Respuesta: La temperatura que más se repite es 19 °C

Total: ____ / 10

Firma del representante

Ciclo del aprendizaje:

Los problemas que incluyen al metro y al metro cuadrado con sus múltiplos y submúltiplos permite relacionar la longitud con el área, y sirve de conocimiento previo para entrar en el tema de volumen y el metro cúbico con sus múltiplos y submúltiplos.

Uso de las TIC:

Resolver los ejercicios para encontrar el promedio en el siguiente link: *http://goo.gl/6GyVIt*

Trabajo colaborativo:

Planear en parejas preguntas para obtener datos que permitan el cálculo del promedio, mediana y moda. Por ejemplo, el número de personas que habitan en la casa de cada estudiante.

Estrategias de indagación:

Los estudiantes deben realizar un cuadro de comparación con los múltiplos y divisores para que guíen la descomposición de números compuestos y extraigan números de una raíz.

Ejemplos y ejercicios:

Proponer diferentes eventos para calcular la probabilidad de situaciones reales, por ejemplo:

La probabilidad de ganar un encuentro de tenis en dos juegos.

La probabilidad de ganar una rifa con un boleto sabiendo que tienen 100 boletos.

La probabilidad de tener un número primo en un dado.

La probabilidad de obtener un color entre 10 diez colores diferentes.

EVALUACIÓN SUMATIVA

NOMBRE: ________ FECHA: ________ AÑO: ________

Contrasta y aplica la potenciación y la radicación de números naturales.

3 ptos. **1** **Realizo** la descomposición factorial, **expreso** como potencia y **calculo** la raíz:

a) $\sqrt[4]{2\,401} = 7$

2401	7
343	7
49	7
7	7
1	

Porque $2\,401 = 7^4$

b) $\sqrt[6]{729} = 3$

729	3
243	3
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

Porque $729 = 3^6$

c) $\sqrt[3]{1\,331} = 11$

1331	11
121	11
11	11
1	

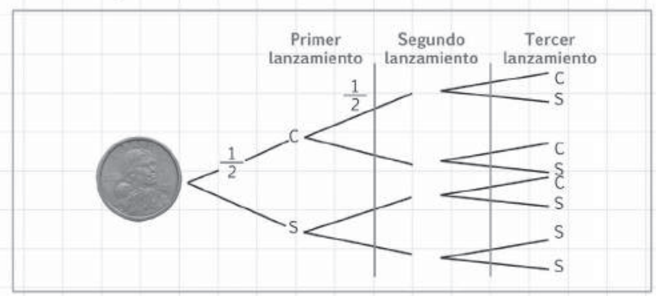
Porque $1\,331 = 11^3$

Determina la probabilidad de un evento cotidiano a partir de representaciones gráficas.

2 **Determino** la probabilidad de que suceda un evento por medio del árbol de probabilidades.

Lourdes lanza una moneda 3 veces consecutivas. ¿Qué probabilidad hay de que obtenga siempre cara o siempre sello? **Utilizo** el árbol de probabilidades.

1 pto. a) **Completo** el árbol de probabilidades.



1 pto. b) ¿Cómo se determina la probabilidad que hay de obtener solo cara o solo sello en la tercera lanzada?

Se debe multiplicar las fracciones que se registran en la rama del árbol que corresponde a lo solicitado, así: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

Respuesta: Hay 1 de 8 posibilidades de tener en la tercera lanzada solo cara o solo sello.

135

EVALUACIÓN SUMATIVA

Calcula el perímetro de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares.

3. **Resuelvo** los siguientes ejercicios:

1 pto. a) **Calculo** el perímetro de un decágono regular cuyo lado mide 5,29 cm.

l = 5,29 cm

P = 5,29 × 10; P = 52,9 cm

2 ptos. b) **Calculo** el lado de un pentágono regular cuyo perímetro mide 102 m.

- ¿Cuántas veces contiene el perímetro al lado? 5 veces
- ¿Qué operación se debe realizar para hallar el valor del lado si se conoce el perímetro?

Una división

$$\begin{array}{r|l} 102 & 5 \\ \hline 20 & 20,4 \\ 0 & \end{array}$$

Respuesta: el lado del pentágono regular mide 20,4 m.

2 ptos. c) Una mesa cuadrada tiene 1 m^2 de superficie. ¿Cuántos metros mide el perímetro de la mesa?

- ¿Qué forma tiene la mesa?

Es cuadrada.

- ¿Cuál es la superficie de la mesa?

1 m^2.

- ¿Qué dimensión tendrá el lado de la mesa?

$\sqrt{1} = 1$

- ¿Qué perímetro tiene la mesa?

4 x 1 = 4 m

Respuesta: la mesa tiene un perímetro de 4 m.

Total: 10

Firma del representante

136

Ciclo del aprendizaje:

Identificar polígonos regulares e irregulares para el cálculo de perímetro conociendo el lado de polígonos regulares y sumando lado a lado en los polígonos irregulares.

Uso de las TIC:

Practica los perímetros en el siguiente link: *http://goo.gl/KrCqQO* y resuelve los ejercicios planteados en línea.

Trabajo colaborativo:

Los estudiantes deben medir mesas, muebles de sala, juegos de comedor, cocina utilizando cinta métrica para calcular el área que ocupan en un determinado lugar del hogar o aula que estudian.

Evaluación quimestral

Evaluación del primer quimestre

Nombre: Fecha: Año de EGB:

1 **Reactivo de cálculo. Transformo** las unidades del metro cuadrado.

(**2** puntos)

a. $3\ m^2$ a cm^2 =

b. $405\ dm^2$ a m^2 =

2 **Reactivos de complementación: Escribo** el término que corresponde a las siguientes definiciones.

(**1** punto)

	Línea que parte del centro a cualquier punto de la circunferencia.
	Cuerda que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro.
	Es la línea que intersecta un solo punto en la circunferencia.
	Línea curva comprendida en dos puntos de la circunferencia.

3 **Reactivos de cálculo: Descompongo** en factores primos los siguientes números:

(**1** punto)

Número	Factores primos
6 3 0	

Respuesta:

Número	Factores primos
2 4 0	

Respuesta:

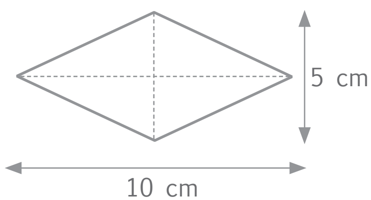
❹ **Reactivos de valor de verdad: Leo** las proposiciones y **escribo** la V si es verdadero o la F si es falso.

(**1** punto)

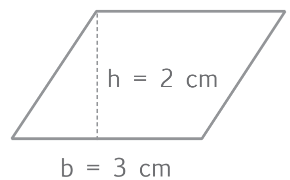
Proposición	V/F
Los números 12, 24, 36, 48, 60 y 72 son múltiplos de 12	
Los números 1, 3, 6 y 23 son divisores de 23	
El número 36 es divisible para 2, 3, 6 y 9	
Un número es divisible para 6 cuando sus dos últimas cifras son ceros.	

❺ **Reactivos de cálculo: Resuelvo** en una hoja y **determino** el área de los siguientes paralelogramos:

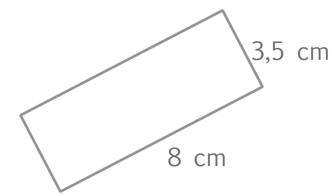
(**1,5** puntos)



Área = ______ cm^2



Área = ______ cm^2



Área = ______ cm^2

❻ **Reactivos de resolución de problemas: Resuelvo** el problema y **contesto**.

(**1,5** puntos)

Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. A las 18h30 coinciden los tres faros, ¿a qué hora volverán a coincidir nuevamente los tres?

Proceso: ....

Los tres faros vuelven a coincidir a las: ....

12	18	60	

❼ **Reactivos de cálculo e identificación: Analizo** las fracciones y **ordeno** de mayor a menor las homogéneas y de menor a mayor las heterogéneas.

(**2** puntos)

$\frac{3}{4}$; $\frac{7}{4}$; $3\frac{1}{4}$; $\frac{8}{4}$; $2\frac{2}{4}$; $\frac{14}{4}$ ______

$\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; $1\frac{1}{5}$; $\frac{8}{3}$; $1\frac{1}{6}$; $\frac{3}{8}$ ______

FOTOCOPIABLE

Nombre: ____________ **Fecha:** ____________ **Año de EGB:** ____________

1 **Reactivos de cálculo: Resuelvo** las siguientes fracciones, simplificando y de ser el caso transformando a número mixto.

(2 puntos)

a) $\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} + \frac{2}{5} =$ ____________

c) $1\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} =$ ____________

b) $3\frac{2}{6} - \frac{1}{6} - 1\frac{2}{6} =$ ____________

d) $3\frac{1}{6} - \frac{2}{5} - 1\frac{1}{2} =$ ____________

2 **Reactivos de complementación: Escribo** el término que falta en la respectiva sucesión, determinando el patrón numérico.

(1 punto)

$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$			3			$\frac{9}{2}$

Patrón numérico: ____________

$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{12}$	$1\frac{1}{6}$	$\frac{17}{12}$		$1\frac{11}{12}$	

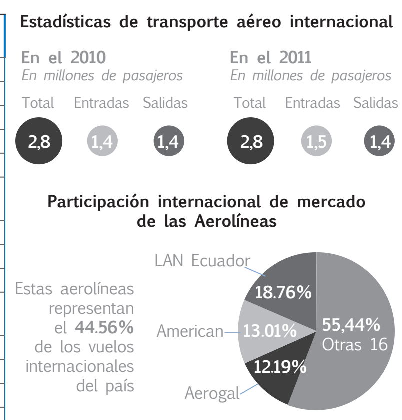
Patrón numérico: ____________

3 **Reactivos de resolución de problemas: Analiza** los gráficos estadísticos y **contesta** las preguntas:

(2 puntos)

¿A dónde viajaron más los ecuatorianos en el 2011?

Ciudades: En número de pasajeros	
Miami	292 675
Bogotá	223 777
Panamá	176 320
Lima	172 950
Madrid	146 019
Nueva York	114 178
Amsterdam	60 260
Atlanta	57 021
Houston	40 180
Buenos Aires	38 863
Caracas	36 220
San José	33 106
Otros	100 927
Total	1 492 496



- ¿Cuánto es la mediana del diagrama de barras? ____________
- ¿Cuál es el país que más visitaron los y las ecuatorianas? ____________
- ¿Cuál es la aerolínea que más vuelos internacionales realizó? ____________
- ¿Cuántos pasajeros viajaron durante el 2010? ____________
- ¿Cuántos pasajeros entraron al país durante el 2011? ____________

❹ **Reactivos de relación: Relaciono** la situación con la respuesta respectiva.

(**1** punto)

El 30% de $1 200	$420
El 20% de $1 400	$1 400
El 15% de $2 800	$360
El 40% de $3 500	$280

❺ **Reactivos de resolución de problemas: Resuelvo** el problema en una hoja y **contesto** las preguntas:

(**2** puntos)

Se pinta las cuatro paredes laterales de un tanque de agua, dos de ellas de color plomo y dos de color blanco, sabemos que la altura del tanque es de 2 m, el ancho es de 30 dm y el largo de 300 cm. ¿Cuántos metros cuadrados de pared color blanco y plomo se pintó respectivamente? ¿Cuántos decímetros cúbicos de agua caven en este tanque?

Se pintó ………………………… de color blanco y ………………………… de color plomo.

En este tanque caven …………………………

❻ **Reactivos de cálculo: Realizo** en una hoja la descomposición en factores primos de las siguientes raíces y las **expreso** como potencia.

(**1** punto)

a) $\sqrt[3]{1728}$ = …………………………

Porque se expresa: …………………………

b) $\sqrt[2]{1024}$ = …………………………

Porque se expresa: …………………………

❼ **Reactivos de valor de verdad: Leo** las proposiciones y **escribo** la V si es verdadero o la F si es falso.

(**1** punto)

Proposición	V/F
Cada lado de un hexágono mide 40 dm, entonces su perímetro mide 24 m	
Cada lado de un triángulo escaleno mide 50 cm, por lo tanto su perímetro mide 150 cm	

Evaluación del primer quimestre

Nombre: ______ **Fecha:** ______ **Año de EGB:** ______

1 **Reactivo de cálculo. Transformo** las unidades del metro cuadrado.

(**2** puntos)

a. $3\ m^2$ a cm^2 = $3 \times 10\ 000 = 30\ 000\ cm^2$

b. $405\ dm^2$ a m^2 = $405 \div 100 = 4{,}05\ m^2$

2 **Reactivos de complementación: Escribo** el término que corresponde a las siguientes definiciones.

(**1** punto)

Radio	Línea que parte del centro a cualquier punto de la circunferencia.
Diámetro	Cuerda que une dos puntos de la circunferencia, pasando por el centro.
Tangente	Es la línea que intersecta un solo punto en la circunferencia.
Arco	Línea curva comprendida en dos puntos de la circunferencia.

3 **Reactivos de cálculo: Descompongo** en factores primos los siguientes números:

(**1** punto)

Número	Factores primos
630	2
315	3
105	3
35	5
7	7
1	

Respuesta: $630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

$840 = 2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

Número	Factores primos
240	2
120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Respuesta: $240 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$

$240 = 2^4 \times 3 \times 5$

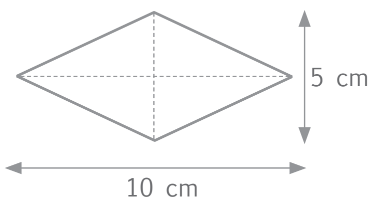
4 **Reactivos de valor de verdad: Leo** las proposiciones y **escribo** la V si es verdadero o la F si es falso.

(**1** punto)

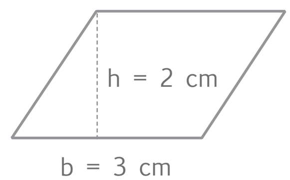
Proposición	V/F
Los números 12, 24, 36, 48, 60 y 72 son múltiplos de 12	V
Los números 1, 3, 6 y 23 son divisores de 23	F
El número 36 es divisible para 2, 3, 6 y 9	V
Un número es divisible para 6 cuando sus dos últimas cifras son ceros.	F

5 **Reactivos de cálculo: Resuelvo** en una hoja y **determino** el área de los siguientes paralelogramos:

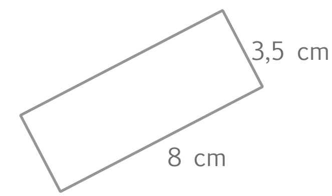
(**1,5** puntos)



Área = 25 cm²



Área = 6 cm²



Área = 28 cm²

6 **Reactivos de resolución de problemas: Resuelvo** el problema y **contesto**.

(**1,5** puntos)

Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. A las 18h30 coinciden los tres faros, ¿a qué hora volverán a coincidir nuevamente los tres?

Proceso: $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180 \div 60 = 3$

Los tres faros vuelven a coincidir a las: 18h33

12	18	60	2
6	9	30	2
3	9	15	3
1	3	5	3
	1	5	5
		1	

7 **Reactivos de cálculo e identificación: Analizo** las fracciones y **ordeno** de mayor a menor las homogéneas y de menor a mayor las heterogéneas.

(**2** puntos)

$\frac{3}{4}$; $\frac{7}{4}$; $3\frac{1}{4}$; $\frac{8}{4}$; $2\frac{2}{4}$; $\frac{14}{4}$ — 14/4; 13/4; 10/4; 8/4; 7/4; 3/4.

$\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; $1\frac{1}{5}$; $\frac{8}{3}$; $1\frac{1}{6}$; $\frac{3}{8}$ — 2/8; 3/8; 4/8; 7/6; 6/5; 8/3.

$\frac{4}{8} \times \frac{5}{5} = \frac{20}{40}$; $\frac{6}{5} \times \frac{8}{8} = \frac{48}{40}$; $\frac{6}{5} \times \frac{3}{3} = \frac{18}{15}$;

$\frac{8}{3} \times \frac{5}{5} = \frac{40}{15}$; $\frac{8}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{16}{6}$; $\frac{6}{5} \times \frac{6}{6} = \frac{36}{30}$;

$\frac{7}{6} \times \frac{5}{5} = \frac{35}{30}$

Evaluación del segundo quimestre

Nombre: ________ **Fecha:** ________ **Año de EGB:** ________

1 **Reactivos de cálculo: Resuelvo** las siguientes fracciones, simplificando y de ser el caso transformando a número mixto.

(2 puntos)

a) $\frac{3}{5} + 1\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{19}{21}$

b) $3\frac{2}{6} - \frac{1}{6} - 1\frac{2}{6} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$

c) $1\frac{3}{4} + \frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{21 + 8 + 18}{12} = \frac{47}{12} = 3\frac{11}{12}$

d) $3\frac{1}{6} - \frac{2}{5} - 1\frac{1}{2} = \frac{95 - 12 - 45}{30} = \frac{38}{30} = 1\frac{4}{15}$

2 **Reactivos de complementación: Escribo** el término que falta en la respectiva sucesión, determinando el patrón numérico.

(1 punto)

$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	$3\frac{1}{2}$	4	$\frac{9}{2}$

Patrón numérico: $\frac{1}{2}$

$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{12}$	$1\frac{1}{6}$	$\frac{17}{12}$	$\frac{5}{3}$	$1\frac{11}{12}$	$\frac{13}{6}$

Patrón numérico: $\frac{1}{4}$

3 **Reactivos de resolución de problemas: Analiza** los gráficos estadísticos y **contesta** las preguntas:

(2 puntos)

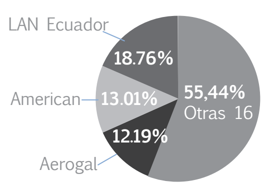
¿A dónde viajaron más los ecuatorianos en el 2011?

Ciudades: En número de pasajeros	
Miami	292 675
Bogotá	223 777
Panamá	176 320
Lima	172 950
Madrid	146 019
Nueva York	114 178
Amsterdam	60 260
Atlanta	57 021
Houston	40 180
Buenos Aires	38 863
Caracas	36 220
San José	33 106
Otros	100 927
Total	1 492 496

Estadísticas de transporte aéreo internacional

	Total	Entradas	Salidas
En el 2010 (*En millones de pasajeros*)	2,8	1,4	1,4
En el 2011 (*En millones de pasajeros*)	2,8	1,5	1,4

Participación internacional de mercado de las Aerolíneas



Estas aerolíneas representan el **44.56%** de los vuelos internacionales del país

- ¿Cuánto es la mediana del diagrama de barras? 60 260
- ¿Cuál es el país que más visitaron los y las ecuatorianas? Miami
- ¿Cuál es la aerolínea que más vuelos internacionales realizó? LAN Ecuador
- ¿Cuántos pasajeros viajaron durante el 2010? 2 800 000
- ¿Cuántos pasajeros entraron al país durante el 2011? 1 500 000

4 Reactivos de relación: **Relaciono** la situación con la respuesta respectiva.

(**1** punto)

El 30% de \$1 200	\$420
El 20% de \$1 400	\$1 400
El 15% de \$2 800	\$360
El 40% de \$3 500	\$280

5 Reactivos de resolución de problemas: **Resuelvo** el problema en una hoja y **contesto** las preguntas:

(**2** puntos)

Se pinta las cuatro paredes laterales de un tanque de agua, dos de ellas de color plomo y dos de color blanco, sabemos que la altura del tanque es de 2 m, el ancho es de 30 dm y el largo de 300 cm. ¿Cuántos metros cuadrados de pared color blanco y plomo se pintó respectivamente? ¿Cuántos decímetros cúbicos de agua caven en este tanque?

Altura 2m $\quad 2 \times 3 = 6\ m^2$

Ancho 3m $\quad 6 \times 2 = 12\ m^2$

Largo 3m

$V = \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{altura} \quad V = 20 \times 30 \times 30 = 18\ 000\ dm^3$

Se pintó $12\ m^2$ de color blanco y $12\ m^2$ de color plomo.

En este tanque caven $18\ 000\ dm^3$

6 Reactivos de cálculo: **Realizo** en una hoja la descomposición en factores primos de las siguientes raíces y las **expreso** como potencia.

(**1** punto)

a) $\sqrt[3]{1728} =$ 12

Porque se expresa: $\sqrt[3]{2^3 \ x\ 2^3 \ x\ 3^3}$

b) $\sqrt[2]{1024} =$ 32

Porque se expresa: $\sqrt[2]{2^{10}}$

7 Reactivos de valor de verdad: **Leo** las proposiciones y **escribo** la V si es verdadero o la F si es falso.

(**1** punto)

Proposición	V/F
Cada lado de un hexágono mide 40 dm, entonces su perímetro mide 24 m	V
Cada lado de un triángulo escaleno mide 50 cm, por lo tanto su perímetro mide 150 cm	F

6. Ampliación del conocimiento

6.1 Recursos y materiales físicos recomendados para profundizar el conocimientos didáctico

Nombre del material o recurso	Descripción y especificaciones	Unidad (es) en la que será empleado	Referencia para adquirirlo
"T-Board"	Tablero digital interactivo. Este sistema permite convertir la pizarra de clase o cualquier otra superficie en un área donde se puede interactuar y manejar diferentes programas o herramientas de enseñanza.	1, 2, 3, 4, 5, 6	EDINUN *www.edinun.com*
Dominó	Consiste en elaborar fichas rectangulares, con cartulina, las dimensiones pueden ser 5 cm de largo por 2 cm de ancho, en la mitad debe estar la operación y en la otra mitad el resultado de otra operación. Emparejar operaciones con resultados hasta quedarse sin fichas, se puede jugar de dos a cuatro personas.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Se puede encontrar en un almacén especializado en materiales didácticos para primaria o se puede mandar a construir.
Rompecabezas: "Tangram"	Se utilizan para que los alumnos razonen y creen figuras geométricas complejas, a partir de figuras geométricas elementales. Se puede utilizar para realizar concursos	1, 2, 3, 4, 5, 6	Se puede encontrar en un almacén especializado en material concreto para la primaria o se puede mandar a construir.
Pirámides de sucesiones	Se pueden elaborar fichas de 10 cm por 5 cm para ubicar números que completen una pirámide con números que, sumando secuencialmente, lleguen al número de la cima.	4	Se pueden elaborar en clase con cartulinas de colores o mandar a construir en madera.

Nombre del material o recurso	Descripción y especificaciones	Unidad (es) en la que será empleado	Referencia para adquirirlo
“Sudoku”	Se utilizan para que los alumnos razonen y resuelvan problemas de ubicación espacial complejas, a partir de la solución del sudoku que consiste en ubicar los números del 1 al 9 en cada fila y columna, sin que se repita ningún número en cada fila o columna. Se puede utilizar para realizar concursos	1, 2, 3, 4, 5, 6	Se puede elaborar en un pliego de cartulina señalando cuadros de 9 × 9 o mandar a realizar una “Gigantografía”.
Bingo	Se realizan 30 fichas de 5 cm por 10 cm que se colocan operaciones matemáticas y en 10 cartulinas A4 divididas en rectángulos se ubican las respuestas de 15 operaciones de las fichas. Cada cartulina contiene diferentes respuestas.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Se puede realizar en cartulinas de colores, se puede encontrar en un almacén especializado en material concreto para la primaria o se puede mandar a construir.
Crucigrama	Con temas de cualquier bloque se puede realizar crucigramas para que los estudiantes completen con palabras o números los espacios en blanco del crucigrama en forma horizontal y vertical.	1, 2, 3, 4, 5, 6	La elaboración de este material selo puede ser en papel bond o cartulinas.
Geoplano	El geoplano es uno de los recursos clásicos, puede ser de tres tipos: el ortométrico, el isométrico cuyos pivotes están colocados según una trama de triángulos equiláteros. Los tres tipos son muy interesantes para que los niños y las niñas trabajen libremente y para representar figuras y elementos geométricos.	3, 4, 5, 6	Se puede elaborar en una tabla “triplex” de forma cuadrangular de 30 cm de lado, o adquirir en un almacén especializado de material concreto para la primaria, o mandar a construir.

6.2 Recursos y materiales digitales recomendados para profundizar el conocimientos didáctico

Nombre del material o recurso	**Descripción y especificaciones**	**Unidad (es) en la que será empleado**	**Referencia para adquirirlo**
Geogebra	Software para graficar puntos en el plano cartesiano, representar gráficas de funciones y realizar diferentes cálculos, Se puede descargar gratuitamente en la computadora o tablet, además, de que se puede trabajar online.	1, 2, 3	*www.geogebra.org*
"MATH TYPE"	Para la elaboración de evaluaciones pueden utilizar el software MATH TYPE, el cual es un programa para escribir fórmulas, fracciones o expresiones aritméticas y algebraicas de una simple forma.	1, 2, 3, 4, 5, 6	*http://mathtype.uptodown.com/*
"GRAPH"	Los gráficos de proporcionalidad directa en el plano cartesiano, puntos en el plano cartesiano se lo pueden realizar en un "graficador" que facilita la elaboración de evaluaciones digitalmente.	1, 2, 3, 4, 5, 6	*http://graph.uptodown.com/*
"WIKISABER"	Sitio web que permite desarrollar conocimiento en línea con teoría y test para evaluar el conocimiento que se transmite en el aula. De acceso para todos los temas y se pueden suscribir gratuitamente los estudiantes y profesores.	1, 2, 3, 4, 5, 6	*http://wikisaber.es/*

6.3 Material de consulta (adicional) sobre los contenidos disciplinares del texto

Nombre del material o recurso	Descripción y especificaciones	Unidad (es) en la que será empleado	Referencia para adquirirlo
Matemática ser	Folleto de evaluación ministerial para evaluaciones de estudiantes. Contiene varios temas para evaluar a los estudiantes de Educación General Básica.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Varios autores. ME. Ecuador. 2010 Sitio web: *http://goo.gl/RDw5sc*
Evaluación estructurada	Documento que permite seguir los parámetros para elaborar las evaluaciones con base estructurada, según requisitos del instituto de evaluación INEVAL, para selección múltiple en todos los contenidos del año.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Adriana López. José Espinosa. Margarita Marrufo. Sitio Web: *http://goo.gl/256O3U*
Información actualizada de interés social.	Enlace que se pueden obtener datos para utilizarlos en el desarrollo de lectura y escritura de números naturales, decimales, fracciones y porcentajes, así como datos estadísticos y diagramas estadísticos.	1, 2, 4, 5	Secretaría Nacional de Información. 2016 Sitio Web: *http://goo.gl/m3K7g1*
Aprendizaje de las matemáticas por descubrimiento.	El libro permite informar y ofrecer estrategias para elaborar actividades con estudiantes en los diferentes niveles de aprendizaje.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Río Sánchez. Madrid. 2001. Sitio web: *https://goo.gl/BrRJ3I*

Nombre del material o recurso	Descripción y especificaciones	Unidad (es) en la que será empleado	Referencia para adquirirlo
Principios básicos de aritmética.	En este libro puede encontrar el desarrollo de los temas de criterios de divisibilidad para trabajar en forma individual o grupal.	2	Elizcom, Armenia, Quindío.2010 Sitio web: *https://goo.gl/q5oLhL*
Matemática de 5° primaria.	Este sitio web permite el estudio de división de números naturales y las operaciones con fracciones para trabajar con actividades que permita practicar el conocimiento mencionado.	4, 5	Logroño.2005. Sitio web: *http://goo.gl/Kohjy3*
Matemática Básica con aplicaciones.	En este libro puede encontrar los ángulos y el sistema sexagesimal para desarrollar conceptos que impliquen la aplicación de problemas en la utilización de conversiones de grados a minutos y segundos.	3	Murillo José. Costa Rica. 2006. Sitio web: *https://goo.gl/CiqfmH*
Matemáticas prácticas.	El texto que encuentra en el link permite revisar conocimiento en áreas de triángulos, paralelogramos y trapecios, empezando por el más simple ejemplo, hasta combinar figuras planas que permitan el cálculo del área por descomposición.	2, 3	Pilar Pereda. Madrid. 2003. Sitio web: *https://goo.gl/iPPhTs*

Nombre del material o recurso	Descripción y especificaciones	Unidad (es) en la que será empleado	Referencia para adquirirlo
Refuerzo de matemáticas	En este texto podemos encontrar teoría y actividades de todos los temas para guiarnos en el estudio y preparación del curso, así como actividades que permitan demostrar el aprendizaje adquirido en el aula de clase.	1, 2, 3, 4, 5, 6	Lourdes Lázaro. Madrid. 2003. Sitio web: *https://goo.gl/2ipH7v*
Matemática 2°	Con las indicaciones que se encuentran en el texto para el trazo de ángulos y triángulos, facilita elaborar las figuras con la utilización de la regla y el compás y su manipulación correcta.	3	Javier Ablanque. Madrid. 2012. Sitio web: *https://goo.gl/mhDgJh*
Matemática 5°	En el libro se puede encontrar varios temas de estudio para reforzar actividades y el conocimiento al alcance de los logros necesarios de temas como operaciones de números naturales, fracciones, geometría.	1, 2, 3, 4, 5, 6	María del Carmen Cordero. Aída García. Sitio web: *https://goo.gl/cdxHpZ*
Ciencias aplicadas II	En este texto podemos encontrar aplicaciones de varios temas desarrollados en clase con problemas aplicados a la vida cotidiana, uno de ellos, los elementos del círculo y la circunferencia.	1	Alicia Cerviño. Paola Paz. Madrid. 2015. Sitio web: *https://goo.gl/bL26iz*

7. Glosario de términos

- **Acutángulo:** Triángulo que tiene sus tres ángulos agudos.
- **Ángulo Agudo:** Ángulo que mide menos de 90º.
- **Ángulo Obtuso:** Mide más de 90º y menos de 180º.
- **Ángulo Recto:** Mide 90º
- **Ángulo:** Abertura formada por dos semirrectas con un mismo origen denominado vértice.
- **Apotema:** El apotema de un polígono regular, es el segmento perpendicular a un lado trazado desde el centro.
- **Círculo:** Región interior de una circunferencia.
- **Circunferencia:** 1. Lugar geométrico de todos los puntos que están en un mismo plano y que equidistan de un punto llamado centro. 2. Línea curva, plana, cerrada cuyos puntos equidistan de otro punto dado, llamado centro.
- **Conmutativa:** Propiedad que no cambia el resultado de una operación al alterar el orden de los elementos que operan.
- **Coordenada del punto:** Número real que determina la posición de un punto en el eje numérico.
- **Cuadrado:** Paralelogramo de cuatro lados iguales y cuatro ángulos congruentes (rectos).
- **Cuerda:** Segmento que une dos puntos cualesquiera de la circunferencia.
- **Diámetro:** Cuerda que pasa por el centro y divide a la circunferencia en dos semicircunferencias. Equivale al doble del radio y es la máxima cuerda que se puede trazar en una circunferencia.
- **Equilátero:** Triángulo que tiene sus tres lados iguales.
- **Exponente:** Término de la potenciación que indica el número de veces que se multiplica un factor por sí mismo.
- **Expresión decimal:** Resultado de efectuar la división entre el numerador y el denominador de una fracción.
- **Fracción decimal:** Fracción que tiene por denominador una potencia positiva de 10.
- **Fracción Impropia:** Fracción cuyo numerador es mayor que el denominador.
- **Fracción Irreductible:** Fracción que no se puede simplificar más.
- **Fracción Propia:** Aquella cuyo numerador es menor que el denominador.
- **Hectómetro:** Medida de longitud equivalente a 100 metros.
- **Heptágono Regular:** Polígono de siete lados iguales.
- **Hipotenusa:** El mayor de los lados de un triángulo rectángulo y que s opuesto al ángulo recto.
- **Líneas Paralelas:** Líneas que no se juntan por mucho que se prolonguen.
- **Líneas Perpendiculares:** Líneas que la cortarse forman un ángulo de 90°.
- **Máximo Común Divisor:** El mayor número entero que es divisor de un conjunto de números enteros.
- **Media Aritmética:** Cociente entre la suma de los términos de una sucesión y el número de ellos.
- **Mínimo común múltiplo:** Es el menor de los múltiplos comunes a varios números.
- **Número dígito:** El que puede expresarse con un solo guarismo. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
- **Número mixto:** Número compuesto de entero y fracción.
- **Número primo:** El que sólo es exactamente divisible por sí mismo y por la unidad. Los primeros son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ...
- **Oblicuángulo:** Triángulo que no tiene ningún ángulo recto.
- **Obtusángulo:** Triángulo que tiene un ángulo obtuso.
- **Opuesto:** Número de signo contrario al del número dado.
- **Perímetro:** Longitud del contorno de una figura.
- **Porcentaje:** Es una razón cuyo divisor es 100. Ejemplo, 27% = 27/100.
- **Potencia:** Producto de un número, llamado base, por sí mismo, n veces.
- **Propiedad distributiva.** Propiedad en la que actúa la multiplicación sobre la adición.
- **Radio (De una circunferencia):** Segmento que une el centro con un punto cualquiera de la circunferencia.
- **Serie:** Suma de una sucesión ordenada de términos.
- **Sexagesimal:** Que tiene por base el número 60.
- **Sistema de Numeración:** Conjunto de normas que se utilizan para escribir y expresar cualquier número.

8. Actividades de refuerzo y ampliación del conocimiento

Unidad 1 ▸ ¡Organizados procedemos mejor!

1. Escribe estos números:

Un millón seis mil veinticinco: 1 006 025

Tres mil ochocientos: 3 800

Nueve millones nueve: 9 000 009

Cuatro mil cuarenta: 4 040

Ocho millones cien mil: 8 100 000

Seis millones doscientos mil dos: 6 200 002

Dos millones cuatrocientos mil cuatrocientos: 2 400 400

Un millón mil: 1 001 000

2. Encuentra los números primos de la tabla:

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

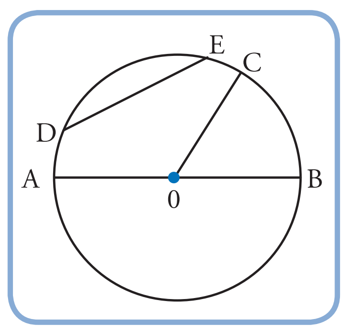
3. Encuentra los factores primos de los siguientes números:

40, 50, 60, 100, 240, 180, 75, 994, 863, 800, 567, 435

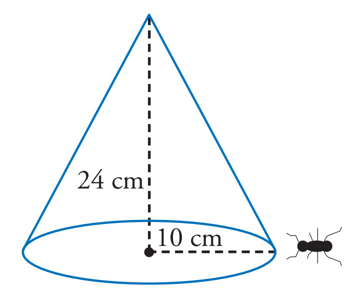
$40 = 2^3 \times 5$, $50 = 2 \times 5^2$, $60 = 2^2 \times 3 \times 5$, $100 = 2^2 \times 5^2$, $240 = 2^4 \times 3 \times 5$, $180 = 2^2 \times 3^2 \times 5$, $75 = 3 \times 5^2$, $994 = 2 \times 7 \times 71$, $863 = 863$, $800 = 2^5 \times 5^2$, $567 = 3^4 \times 7$, $435 = 3 \times 5 \times 29$.

4. Completa los textos:

- El segmento AB es un: centro
- El punto O es el: diámetro
- El segmento OC es un: radio
- El segmento DE es una: cuerda



5. Un cucurucho tiene forma de cono. El radio de la base del cono mide 10 cm y la altura 24 cm. ¿Cuál es la distancia que ha de recorrer una hormiga alrededor del cono por dos ocasiones?



$P = 2 \cdot (3{,}14)(10)$ cm

$P = 62{,}8$ cm La distancia que recorrió la hormiga es:

$(62{,}8 \text{ cm}) \cdot (2) = 125{,}6$ cm

1. Escribe los diez primeros múltiplos de los siguientes números.

Números	Múltiplos									
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
7	0	14	21	28	35	42	49	56	63	70
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81
12	0	12	24	36	48	60	72	84	96	108
13	0	13	26	39	52	65	78	91	104	117

2. Escribe los divisores de los siguientes números.

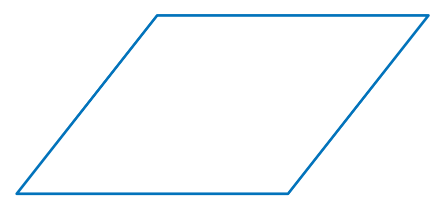
Números	Divisores
5	1; 5
6	1; 2; 3; 6
18	1; 2; 3; 6; 9; 18
24	1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24
25	1; 5; 25
30	1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30
32	1; 2; 4; 8; 16; 32
39	1; 3; 13; 39

3. Escribe en estos círculos los 10 números primos que existen luego del número 47.

53 ▶ 59 ▶ 61 ▶ 67 ▶ 71 ▶ 73 ▼ 79 ◀ 83 ◀ 89 ◀ 97

4. Un paralelogramo es una figura geométrica de cuatro lados siendo sus lados opuestos paralelos dos a dos, como el que ves en la figura:

La base de este paralelogramo mide 4 cm y su altura 3 cm, ¿cuál es el área del paralelogramo?



4 cm

A = b . h

A = (4cm)x(3cm)

A = 12 cm²

5. Calcula el área de un rectángulo que mide 570 mm de largo y 7.6 cm de ancho. Expresa tu respuesta en dm^2.

5,7 decímetros de largo

0.76 decímetros de ancho

R: el rectángulo tiene de área 4,332 dm²

1. Calcula el M.C.M. y el M.C.D. de 495 y 245.

R: M.C.D.=5; M.C.M. = 24 255

2. Halla el M.C.M. y el M.C.D. de los números 25, 18, 15 y 50.

R: M.C.D.=1; M.C.M.= 450

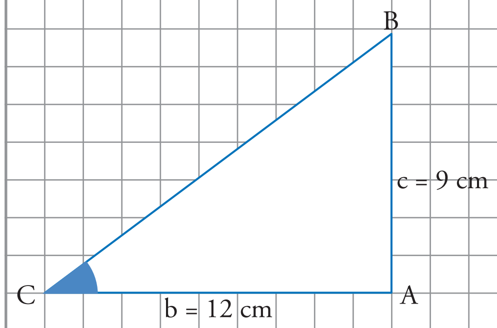
3. Tenemos un tablero de madera de 50 cm de largo por 35 cm de ancho, y lo queremos dividir haciendo cuadraditos del mayor tamaño posible. ¿Qué lado tendrán dichos cuadraditos?

R: Los cuadraditos serán de 5 cm de lado.

4. Un comerciante va a comprar mercancía a unos almacenes cada 42 días y otro va cada 70 días. Si coincidieron el día 15 de septiembre, ¿al cabo de cuántas semanas volverán a coincidir?.

R: Volverán a coincidir al cabo de 30 semanas.

5. Calcula el área del siguiente triángulo:



R.

A = 1/2 (b .h)

A = 1/2 (12. 9)

A = 54 cm^2

6. Ordena de forma creciente las siguientes fracciones y escribe el M.C.D:

$\frac{4}{5}, \frac{1}{10}, \frac{4}{3}, \frac{5}{6}$

$\frac{1}{10}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6}, \frac{4}{3}$

Respuesta: m.c.d. = 30

1. Resuelve los siguientes ejercicios:

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} + \frac{4}{5} =$ R: $\frac{59}{30}$

c) $\frac{9}{8} - \frac{2}{3} =$ R: $\frac{11}{24}$

b) $\frac{8}{9} - \frac{4}{5} =$ R: $\frac{4}{45}$

2. Encuentra el camino de fracciones que sumadas dan el número de la meta. El trayecto sólo puede ser vertical u horizontal.

Partida	$\frac{2}{7}$	1	$\frac{5}{7}$
	$\frac{9}{7}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{7}$
	$\frac{5}{7}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{4}{7}$
			Meta 3

3. Razona y escribe si las siguientes sucesiones son crecientes o decrecientes:

a) 3, 4, 5, 6, ... R: creciente

b) 35, 30, 25, 20, 15, … R: decreciente

4. Escribe los dos números que faltan en la sucesión para completar la serie.

a) 4, 8, 12, 16, 20, ...

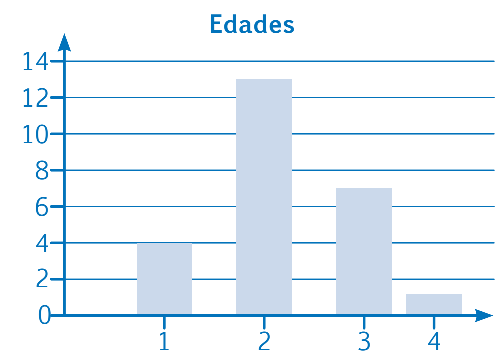
b) 11, 8, 5, 2, ...

5. En una clase de 25 estudiantes hemos preguntado la edad de cada uno, obteniendo estos resultados:

14, 14, 15, 13, 15, 14, 14, 14, 14, 15, 13, 14, 15, 16, 14, 15, 13, 14, 15, 13, 14, 14, 14, 15, 14

Realiza una tabla estadística que contenga los valores dados y una gráfica de barras.

Edad	F. absoluta
13	4
14	13
15	7
16	1



6. Indica el valor de posición de la cifra 9 en cada número.

a) 9,546: 9,546 → 9 unidades

b) 6,903: 6,903 → 9 décimas

c) 3,129: 3,129 → 9 milésimas

d) 4,295: 4,295 → 9 centésimas

7. Expresa en centésimas:

a) 5 unidades: 5 unidades = 500 centésimas

b) 3 décimas: 3 décimas = 30 centésimas

c) 2 milésimas: 2 milésimas = 0,2 centésimas

d) 6 decenas : 6 decenas = 6 000 centésimas

1. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones:

a) 3,4 × 10 = 34

b) 45,5 × 10 = 455

c) 2,345 × 100 = 234,5

d) 0,0075 × 10 = 0,075

e) 3,4 × 10 000 = 34 000

f) 0,5 × 100 = 50

g) 7,5 ÷ 10 = 0,75

h) 86,4 ÷ 10 = 8,64

i) 7654,7 ÷ 10 = 765,47

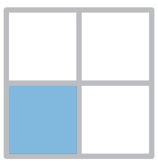
j) 86,4 ÷ 10 000 = 0,00864

k) 34,76 ÷ 1 000 = 0,03476

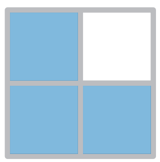
l) 566,3 ÷ 10 = 56,63

2. Expresa los siguientes gráficos en porcentajes:

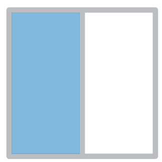
a) 25%



b) 75%



c) 50%



d) 62,5%

3. Expresa en número fraccionario y decimal:

a) Tres unidades y un cuarto: 3 1/4 = 3,25;

b) Dos unidades y tres cuartos: 2 3/4 = 2,75;

c) Siete y media: 7 1/2 = 7,5;

d) Dos y un octavo: 2 1/8 = 2,125;

e) Tres cuartos: 3/4 = 0,75

4. Resuelve los siguientes problemas:

a) La escalera de una casa tiene 67,2 m de altura y 280 peldaños iguales. ¿Cuál es la altura en centímetros de cada peldaño?

R: 24 cm de altura cada peldaño

b) Se han embotellado 12.750 litros de agua en botellas de litro y medio. ¿Cuántas botellas se han llenado?

R: 8 500 botellas

5. Encuentra el resultado de los siguientes problemas:

a) Si 12 bolas de acero iguales tienen una masa de 7 200 g, ¿cuánto pesarán 50 bolas iguales a las anteriores?

1ª magnitud	**2ª magnitud**
Bolas	masa

R: 30 000 g

b) Si 20 kg de manzanas cuestan $28, ¿cuánto costarán 25 kg?

1ª magnitud	**2ª magnitud**
kilogramos	precio

R: $35

6. Siete estudiantes han leído en este curso el siguiente número de libros:
3 4 5 6 5 7 5

Para estos datos, determina: **a)** la media; **b)** la mediana; **c)** la moda; **d)** el rango

R: a) 5 b) 5 c) 5 d) 4

1. Resuelve las siguientes operaciones:

a) $(15 - 4) + 3 - (12 - 5 \cdot 2) + (5 + 16 \div 4) - 5 + (10 - 2^3) =$

R: 18

b) $7 \cdot 3 + [6 + 2 \cdot (2^3 \div 4 + 3 \cdot 2) - 7 \cdot \sqrt{4}\,] + 9 \div 3 =$

R: 32

2. Resuelve las operaciones combinadas:

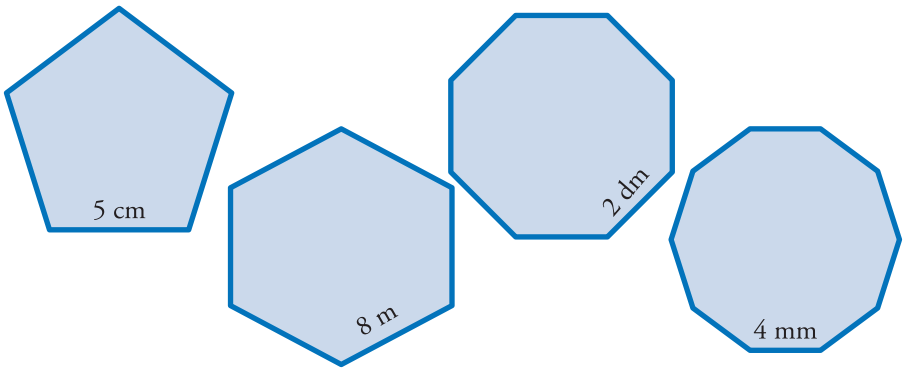
a) $5,42 + 3,2 \cdot (4,2 - 0,07) + 46,25 \div 1,25 =$

55,636

b) $\sqrt{\dfrac{25}{16}} + (1,5 - 0,25) - 1,25 \times 2 =$

R:0

3. Calcula el perímetro de los siguientes polígonos regulares, expresando el resultado en metros, decímetros, centímetros y milímetros:



R: Los perímetros, respectivamente, son: 25 cm; 48 m; 16 dm; 40 mm

4. Resuelve los problemas:

a) Se considera el sexo de los hijos de las familias de tres hijos. Sea A el suceso si el hijo mayor es una mujer, y B el suceso si los dos hijos pequeños son varones. ¿Cuáles son los elementos de A y B?

R: A={(MMM),(MMV),(MVM),(MVV)}

B={(VVV),(MVV)}

b) De una baraja de 48 cartas se extrae simultáneamente dos de ellas. Calcular la probabilidad de que las dos cartas extraídas sean corazón rojo (cada palo tiene 12 cartas).

R: $\dfrac{11}{188}$

9. Planificación microcurricular por unidad

Unidad 1

Logo institucional	Nombre de la institución educativa			
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO				
DATOS INFORMATIVOS	**Docente:**	**Área/asignatura:** Matemática	**Grado:** 6.º EGB	**Paralelo:**
	No. de unidad de planificación: 1	**Título de la unidad de planificación:** Organizados procedemos mejor!	**Objetivos específicos de la unidad de planificación:** O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático. O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad. O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.	

PLANIFICACIÓN	
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto. M.3.1.16. Identificar números primos y números compuestos por su definición, aplicando criterios de divisibilidad. M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones. • Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales. M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas. • Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia en la resolución de problemas.	I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas. I.M.3.3.1. Aplica la descomposición de factores primos y el cálculo del MCD y el MCM de números naturales en la resolución de problemas; expresa con claridad y precisión los resultados obtenidos. I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios. I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno.

Ejes transversales: Educación en gestión de riesgo.	**Períodos:**	**Semana de inicio:**

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Requisitos previos: Para el estudio de esta unidad, los alumnos deben conocer la numeración con dominio hasta la decena de millar, algoritmo de división, ubicación en la cuadrícula, e identificación de figuras planas, sus elementos e identificación de las regiones de un polígono. **Para aprender:** **1.** Invite a sus estudiantes a buscar en libros, revistas y tablas estadísticas, cantidades numéricas, estimule la investigación de sus características como número de cifras, lectura, ubicación en la tabla y ábaco para lograr su adecuado manejo. **2.** Muestre en tarjetas varios números e invite a los estudiantes a dividir estas cantidades para 2,3, 5, 7, razone con ellos sobre la propiedad de dividirse exactamente para otras cantidades. Utilice la Criba de Eratóstenes para identificar primos y compuestos del 1 al 100. **3.** En el patio dela institución cree un plano cartesiano con tarjetas o utilizando tiza, motive a los alumnos a ubicarse en los puntos que él maestro indique a su señal, varíe con números naturales, decimales y fracciones. **4.** Observar en el entorno figuras circulares, identificar conjuntamente con los estudiantes los elementos y formular sus propios conceptos acerca de ellos. Medir la longitud de la circunferencia y dividir para él diámetro y descubrir la cifra π. Resolver y proponer en el aula nuevos problemas sobre el cálculo de la longitud y área de círculo.	• Libros y revistas antiguas • Cartulinas • Tizas • Criba de Eratóstenes • Cinta métrica	**1.** Reconoce y escribe números naturales en contextos diversos. **2.** Identifica números primos y números compuestos. **3.** Identifica y ubica pares ordenados con números naturales en el plano cartesiano. **4.** Distingue los elementos de un círculo y calcula el perímetro de una circunferencia.	• Lluvia de ideas • Observación • Trabajos escritos y orales • Evaluaciones formativas y sumativas • Proyectos

ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	Coordinador del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Unidad 2

Logo institucional	Nombre de la institución educativa	Año lectivo

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

<table>
<tr><td rowspan="2">DATOS INFORMATIVOS</td><td colspan="2">Docente:</td><td>Área/asignatura:
Matemática</td><td>Grado:
6.º EGB</td><td>Paralelo:</td></tr>
<tr><td>No. de unidad de planificación:
2</td><td>Título de la unidad de planificación:
¡Mi salud es importante!</td><td colspan="3">Objetivos específicos de la unidad de planificación:
O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.
O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.</td></tr>
</table>

PLANIFICACIÓN

<table>
<tr><th>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</th><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.
• Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números decimales.
M.3.1.14. Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.
• Identificar múltiplos de un conjunto de números naturales.
• Identificar divisores de un conjunto de números naturales.
M.3.1.15. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.
• Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 4, 5, y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.
• Utilizar criterios de divisibilidad por 3, 6, 7 y 9 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.
Descomponer en factores primos un conjunto de números naturales.
M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.
• Deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.
M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.
• Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie</td><td>I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando comoestrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios.
I.M.3.3.1. Aplica la descomposición de factores primos y el cálculo del MCD y el MCM de números naturales en la resolución de problemas; expresa con claridad y precisión losresultados obtenidos.
I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno.
I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información.</td></tr>
</table>

Ejes transversales: Educación para la salud y nutrición.	**Períodos:**	**Semana de inicio:**

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Requisitos previos: Para el estudio de esta unidad, los alumnos deben ubicar e identificar puntos en el plano cartesiano, debe dominar las sucesiones simples basadas en crecientes y decrecientes para identificar múltiplos y divisores, identificar números pares e impares, extraer mitades, tercios, cuartas partes de un número, e identificar las principales figuras planas con su respectiva fórmula de cálculo de perímetros y áreas, reconocer unidades de superficie. **Para aprender:** **1.** Utilice tarjetas con cuadrículas, guíe la deducción de las escalas, luego se ubicarán los pares ordenados. **2.** Ejecutar sucesiones crecientes, con multiplicación, y decrecientes con división, deducir el concepto de múltiplo y divisor. **3.** Mediante tarjetas con números, guiar la deducción de las divisibilidades trabajadas para 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10. **4.** Descomponer números compuestos en sus factores primos utilizando el método por galera y por árbol. **5.** Presentar un mural formado exclusivamente por paralelogramos y trapecios, para determinar el área y perímetro de los elementos del mural. **6.** Solicite a cada uno de sus estudiantes proveerse un metro cuadrado de cartón prensado, en el aula solicite la medición de cada uno de sus lados en centímetros cuadrados y ayude a convertir estas medidas a múltiplos y submúltiplos cuadradas.	• Cartulinas • Tizas • Murales diseñados con cuadriláteros • Un metro cuadrado de cartón prensado • Juego geométrico • Compás	**1.** Identifica y ubica pares ordenados con números decimales en el plano cartesiano. **2.** Reconoce a los múltiplos y divisores de un número y resuelve ejercicios. **3.** Aplica los criterios de divisibilidad para 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 y 10. **4.** Descompone un número en sus factores primos y resuelve problemas. **5.** Calcula áreas de paralelogramos y trapecios en problemas. **6.** Reconoce y convierte los submúltiplos y múltiplos del metro cuadrado.	• Lluvia de ideas • Observación • Trabajos escritos y orales • Evaluaciones formativas y sumativas • Proyectos

ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	**Coordinador del área:**	**Vicerrector:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**

Logo institucional	Nombre de la institución educativa			Año lectivo

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

DATOS INFORMATIVOS				
Docente:		**Área/asignatura:** Matemática	**Grado:** 6.º EGB	**Paralelo:**
No. de unidad de planificación: 3	**Título de la unidad de planificación:** ¡Ciudadanía, democracia y participación social!	**Objetivos específicos de la unidad de planificación:** O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático. O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad. O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.		

PLANIFICACIÓN

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones. • Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con fracciones. M.3.1.17. Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales. M.3.1.18. Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y el MCD. Transformar fracciones impropias a número mixto y viceversa. M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >). • Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando la semirrecta numérica y simbología matemática (=, <, >). M.3.2.20. Medir ángulos rectos, agudos y obtusos, con el graduador u otras estrategias, para dar solución a situaciones cotidianas. M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos. M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas. M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. • Construir, triángulos con el uso de una regla y un compás, fijando medidas de lados y/o ángulos. M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas. • Deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.	I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios. I.M.3.3.1. Aplica la descomposición de factores primos y el cálculo del MCD y el MCM de números naturales en la resolución de problemas; expresa con claridad y precisión los resultados obtenidos. I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. I.M.3.2.2. Selecciona la expresión numérica y estrategia adecuadas (material concreto o la semirrecta numérica), para secuenciar y ordenar un conjunto de números naturales, fraccionarios y decimales, e interpreta información del entorno. I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones problema. I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información. I.M.3.7.1. Construye, con el uso de material geométrico, triángulos, paralelogramos y trapecios, a partir del análisis de sus características y la aplicación de los conocimientos sobre la posición relativa de dos rectas y las clases de ángulos; soluciona situaciones cotidianas. I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones problema.

Ejes transversales: Educación para una ciudadanía, democracia y participación social.	Períodos:	Semana de inicio:

<table>
<tr><th>ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</th><th>RECURSOS</th><th>INDICADORES DE LOGRO</th><th>ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS</th></tr>
<tr>
<td>Requisitos previos:
Para el estudio de esta unidad, los alumnos deben conocer la ubicación de puntos en el plano cartesiano, descomponer un grupo de números en sus factores primos, identificar clases de fracciones, comparar cantidades con diferentes métodos, identificar ángulos y triángulos en el entorno.
Para aprender:
1. Entregar a los alumnos figuras confeccionadas en un plano cartesiano con escalas de numeración natural, decimal y fraccionaria en sus ejes, y solicite identificación de cada uno de sus puntos.
2. Plantear y proponer problemas que impliquen la utilización del MCM y MCD como mecanismo de resolución, guiar a los alumnos a la identificación de palabras claves en contextos del problema, seguir la estrategia de resolución de problemas: establecimiento de Datos, Planteamiento, Operación y Respuesta.
3. Realizar el juego “Pares fraccionarios” que consiste en crear en un juego de tarjetas con fracciones mixtas y sus respectivos pares de fracciones impropias.
4. Elaborar barras de fracciones que representen medios, tercios, cuartos, quintos, sextos y octavos marcados por unidades de fracción y realizar las correspondientes comparaciones entre fracciones sobreponiendo una barra sobre la otra.
5. Utilizar el entorno, murales, imágenes impresas para identificar la aberturas entre dos líneas rectas y clasificar de acuerdo a esta amplitud en ángulos agudos, rectos, llanos y obtusos, luego trabajar en sus cuadernos el trazo de estos de acuerdo a lo observado.
6. Solicitar a los estudiantes investigar acerca la latitud y longitud de las principales capitales de América, y comparar estas en el aula, ayudando a identificar en estas mediciones los grados, minutos y segundos. Luego, guiar su conversión de grados a minutos, de naturaleza decimal a sistema sexagesimal. Finalmente proponer ejercicios de respuesta rápida para verificar la comprensión.</td>
<td>• Juego geométrico
• Cartulinas
• Hojas bond
• Internet
• Entorno de la institución
• Murales
• Gráficos impresos
• Materiales de cartuchera</td>
<td>1. Ubica pares ordenados con fracciones en el plano cartesiano.
2. Calcula el MCM y el MCD de un conjunto de números.
3. Transforma fracciones impropias a números mixtos y viceversa.
4. Ordena fracciones de acuerdo con su valor.
5. Mide ángulos agudos, rectos y obtusos utilizando el graduador.
6. Realiza transformaciones en el sistema sexagesimal.
7. Traza triángulos conociendo sus tres lados, dos lados y el ángulo comprendido o un lado y lados adyacentes.
8. Identifica los elementos de un triángulo y calcula su área en problemas.</td>
<td>• Lluvia de ideas
• Observación
• Trabajo de campo
• Trabajos escritos y orales
• Evaluaciones formativas y sumativas
• Proyectos
• Precisión de cálculo
• Trabajo en equipo</td>
</tr>
</table>

ADAPTACIONES CURRICULARES

Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	Coordinador del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

Unidad 4

Logo institucional	Nombre de la institución educativa	Año lectivo

<table>
<tr><th colspan="6">PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</th></tr>
<tr><td rowspan="2">DATOS INFORMATIVOS</td><td colspan="2">Docente:</td><td>Área/asignatura:
Matemática</td><td>Grado:
6.º EGB</td><td>Paralelo:</td></tr>
<tr><td>No. de unidad de planificación:
4</td><td>Título de la unidad de planificación:
¡La interculturalidad enriquece a nuestro país!</td><td colspan="3">Objetivos específicos de la unidad de planificación:
O.M.3.1. Utilizar el sistema de coordenadas cartesianas y la generación de sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, como estrategias para solucionar problemas del entorno, justificar resultados, comprender modelos matemáticos y desarrollar el pensamiento lógico-matemático.
O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad.
O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve.
O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">PLANIFICACIÓN</th></tr>
<tr><th>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS</th><th>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</th></tr>
<tr><td>M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.
• Calcular sumas y restas con fracciones homogéneas, obteniendo el denominador común.
• Calcular sumas y restas con fracciones heterogéneas, obteniendo el denominador común.
M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
• Resolver y plantear problemas de sumas y restas con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
Reconocer décimas, centésimas y milésimas en números decimales.
M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.
• Generar sucesiones con sumas y restas con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.
M.3.2.18. Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.
• Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas.
M.3.2.19. Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.
M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.
M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.</td><td>I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas.
I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados;
decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos.
I.M.3.1.1. Aplica estrategias de cálculo, los algoritmos de adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones con números naturales, y la tecnología en la construcción de sucesiones numéricas crecientes y decrecientes, y en la solución de situaciones cotidianas sencillas.
I.M.3.9.1. Utiliza unidades de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, y los instrumentos adecuados para realizar mediciones y estimaciones, y resolver situaciones de la vida real.
I.M.3.9.2. Resuelve situaciones problemáticas variadas empleando relaciones y conversiones entre unidades, múltiplos y submúltiplos, en medidas de tiempo, angulares, de
longitud, superficie, volumen y masa; justifica los procesos utilizados y comunica información.
I.M.3.10.1. Construye, con o sin el uso de programas informáticos, tablas de frecuencias y diagramas estadísticos, para representar y analizar datos discretos del entorno.</td></tr>
</table>

Ejes transversales: Educación para la interculturalidad.	**Períodos:**	**Semana de inicio:**

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Para el estudio de esta unidad, los alumnos deben saber obtener el MCM y MCD de un grupo de números, estrategias de resolución de problemas, lectura decimal, reconocimiento de patrones, conocer las medidas de peso de su localidad, realizar conversiones entre medidas, leer e interpretar tablas estadísticas, manejar los principios básicos del manejo de computadora. **Para aprender:** **1.** Proponer un concurso entre los alumnos para calcular rápidamente el MCM a partir de este repaso, iniciar el proceso de igualación de denominadores y operación de suma y resta de fracciones. **2.** Ayudar a los estudiantes a elaborar dos problemas basados en operaciones con fracciones en hojas reciclables, luego desarrollar el juego "Atrapa el ejercicio" que consiste en pegar en partes de su cuerpo ayudados de maskin los problemas planteados. A la orden del maestro en la cancha los niños empiezan a capturar problemas hasta que terminar con todos los papeles. Ya en el aula deberán ser resueltos y entregados al maestro. **3.** Dividir a los alumnos por grupos y proporcionar varios objetos en serie, solicitar la creación de sucesiones para comparar su trabajo a cada uno de los grupos por turnos y practicar la identificación de patrones, luego aplicar este conocimiento a números y operaciones básicas. **4.** Solicitar a los alumnos víveres empacados por libras, kilos, medios kilos, gramos, pedir a cada estudiante la estimación de pesos con la ayuda de estos víveres, juntar 2 fundas de libra y estimar un kilo, 25 fundas de libra y demostrar el peso de una arroba, de ser posible juntar 4 arrobas y estimar el peso de un quintal, luego solicitar transformar estas medidas tradicionales a no tradicionales y viceversa. **5.** Llevar a los alumnos al laboratorio de computación y solicitar la búsqueda de datos estadísticos de su ciudad acerca de diferentes tópicos y con ayuda guiarles a la lectura e interpretación de estos datos estadísticos en diagramas de barras, poligonales, circulares y pictogramas.	• Hojas de reciclaje • Cartulinas • Maskin • Varios objetos de una misma clase. • Materiales de cartuchera • Salón de computación • Fundas de víveres de diferentes pesos	**1.** Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones homogéneas y heterogéneas. **2.** Reconoce décimas, centésimas y milésimas. **3.** Identifica patrones de suma y resta de números naturales. **4.** Reconoce la nomenclatura de unidades de masa locales. **5.** Transforma unidades no convencionales a kg y g.	• Lluvia de ideas • Observación • Trabajos escritos y orales • Evaluaciones formativas y sumativas • Proyectos • Trabajo en equipo

ADAPTACIONES CURRICULARES	
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	**Coordinador del área:**	**Vicerrector:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**

Unidad 5

Logo institucional	Nombre de la institución educativa	Año lectivo

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO

DATOS INFORMATIVOS				
Docente:		**Área/asignatura:** Matemática	**Grado:** 6.º EGB	**Paralelo:**
No. de unidad de planificación: 5	**Título de la unidad de planificación:** ¡Mi Ecuador biodiverso!	**Objetivos específicos de la unidad de planificación:** O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad. O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve. O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.		

PLANIFICACIÓN

DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. • Utilizar el cálculo de productos por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. • Utilizar el cálculo de cocientes para 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas. Resolver divisiones entre números decimales y números naturales, y entre dos números naturales de hasta tres dígitos. • Resolver divisiones entre dos números naturales de hasta tres dígitos. • Resolver divisiones entre números decimales y números naturales de hasta tres dígitos. M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas. Establecer la proporcionalidad directa de dos magnitudes medibles. M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas. • Expresar fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas. M.3.2.17. Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de problemas. • Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos y relacionar medidas de volumen y capacidad. Calcular la media, mediana y moda de un conjunto de datos estadísticos.	I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. I.M.3.5.2. Formula y resuelve problemas contextualizados; decide los procedimientos y las operaciones con números naturales, decimales y fraccionarios a utilizar; y emplea propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), las reglas de redondeo y la tecnología en la interpretación y verificación de los resultados obtenidos. I.M.3.6.1. Explica situaciones cotidianas significativas relacionadas con la localización de lugares y magnitudes directa o inversamente proporcionales, empleando como estrategia la representación en gráficas cartesianas con números naturales, decimales o fraccionarios. I.M.3.6.2. Representa porcentajes como un decimal o una fracción y en diagramas circulares; y explica, comunica e interpreta información porcentual del entorno. I.M.3.9.1. Utiliza unidades de longitud, superficie, volumen, masa, angulares y de tiempo, y los instrumentos adecuados para realizar mediciones y estimaciones, y resolver situaciones de la vida real. I.M.3.10.2. Analiza, interpreta información y emite conclusiones a partir del análisis de parámetros estadísticos (media, mediana, moda, rango) y de datos discretos provenientes del entorno, con el uso de medios tecnológicos.

Ejes transversales: Educación ambiental (recursos naturales, biodiversidad).	**Períodos:**	**Semana de inicio:**

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Requisitos previos: Los alumnos deben conocer la numeración decimal y las operaciones con estos números, dominar el concepto de división como repartición, identificar las reglas de redondeo de cantidades y estrategias de resolución de problemas, definir una magnitud, fracciones y su equivalente decimal, unidades de longitud y superficie, cálculo de áreas, realizar conversiones entre múltiplos y submúltiplos y viceversa, identificar datos continuos y discretos e interpretar diagramas estadísticos. **Para aprender:** **1.** Presentar problemas con cantidades decimales e invitar a los estudiantes a crear un mecanismo de cálculo mental. Luego de repasar este proceso realizar un concurso interno de cálculo mental con operaciones decimales. **2.** Realizar un repaso de división natural, luego realizar la revisión de la división decimal, para la práctica desarrolle el juego “Todos y cada uno”, invite a sus estudiantes plantear en hojas de reciclaje un ejercicio y enumerarlo en la parte posterior de acuerdo a su número de lista, y como trabajo en clase deberá resolver todos y cada uno de los ejercicios planteados por sí mismo y sus compañeros. **3.** Para la práctica del redondeo, forme dos grupos y realice un concurso en el pizarrón de redondeo de cantidades acreditando un mérito al grupo ganador. **4.** Presente el tema de proporcionalidad entre magnitudes, cite varios ejemplos, y luego forme parejas para modelar nuevos ejemplos, otorgue un mérito a las magnitudes proporcionales más originales. **5.** Para este tema ayúdese de representación gráfica de fracciones en material concreto y manipulable por los alumnos. Exprese estas fracciones como números decimales y enseñe a través de este proceso los porcentajes y viceversa. **6.** Solicitar a los alumnos traer a clase cajas de diferentes capacidades, como de cereal, galletas, pastillas entre otros, y recipientes para líquidos, invitar a leer los “volumes” ahí descritos, luego con el uso dela regla medir sus magnitudes y multiplicarlas para obtener su volumen en cm^3 y razonar sobre el concepto de Capacidad o Volumen, guiar la conversión de estas medidas en el sistema SI.	• Hojas de reciclaje • Pizarrón • Tizas líquidas • Borrador • Cartulinas • Cajas de galletas, cereal, pastillas • Metros cuadrados en cartón prensado	**1.** Aplica los algoritmos para multiplicar y dividir una cantidad decimal por la unidad seguida de ceros. **2.** Resuelve divisiones de hasta tres cifras en el divisor entre números naturales. **3.** Resuelve problemas aplicando divisiones exactas e inexactas. **4.** Diferencia números naturales de decimales y resuelve divisiones entre ellos. **5.** Identifica y aplica las reglas de redondeo. **6.** Establece la relación entre magnitudes e identifica su proporcionalidad. **7.** Transforma fracciones y decimales a porcentajes. **8.** Transforma metros cúbicos a sus submúltiplos y múltiplos. **9.** Reconoce y calcula el promedio, la mediana y la moda.	• Lluvia de ideas • Observación • Trabajos escritos y orales • Evaluaciones formativas y sumativas • Proyectos • Trabajo en equipo • Rúbricas • Cálculo mental y logro de objetivos

ADAPTACIONES CURRICULARES	
Especificación de la necesidad educativa	**Especificación de la adaptación a ser aplicada**

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	**Coordinador del área:**	**Vicerrector:**
Firma:	**Firma:**	**Firma:**
Fecha:	**Fecha:**	**Fecha:**

Unidad 6

Logo institucional	Nombre de la institución educativa			Año lectivo
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO				
DATOS INFORMATIVOS	**Docente:**	**Área/asignatura:** Matemática	**Grado:** 6.º EGB	**Paralelo:**
	No. de unidad de planificación: 6	**Título de la unidad de planificación:** ¡Respeto a la diversidad de identidades, necesidades y capacidades!	**Objetivos específicos de la unidad de planificación:** O.M.3.2. Participar en equipos de trabajo, en la solución de problemas de la vida cotidiana, empleando como estrategias los algoritmos de las operaciones con números naturales, decimales y fracciones, la tecnología y los conceptos de proporcionalidad. O.M.3.3. Resolver problemas cotidianos que requieran del cálculo de perímetros y áreas de polígonos regulares; la estimación y medición de longitudes, áreas, volúmenes y masas de objetos; la conversión de unidades; y el uso de la tecnología, para comprender el espacio donde se desenvuelve. O.M.3.5. Analizar, interpretar y representar información estadística mediante el empleo de TIC, y calcular medidas de tendencia central con el uso de información de datos publicados en medios de comunicación, para así fomentar y fortalecer la vinculación con la realidad ecuatoriana.	

PLANIFICACIÓN	
DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
M.3.1.19. Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales. M.3.1.20. Asociar las potencias con exponentes 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en dos y tres dimensiones o con áreas y volúmenes. M.3.1.21. Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación. M.3.1.22. Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema. Realizar operaciones combinadas con números decimales en ejercicios numéricos. M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. • Clasificar polígonos regulares según sus lados y ángulos. M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. • Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. M.3.3.5. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.	I.M.3.3.2. Emplea el cálculo y la estimación de raíces cuadradas y cúbicas, potencias de números naturales, y medidas de superficie y volumen en el planteamiento y solución de problemas; discute en equipo y verifica resultados con el uso responsable de la tecnología. I.M.3.5.1. Aplica las propiedades de las operaciones (adición y multiplicación), estrategias de cálculo mental, algoritmos de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, decimales y fraccionarios, y la tecnología, para resolver ejercicios y problemas con operaciones combinadas. I.M.3.7.2. Reconoce características y elementos de polígonos regulares e irregulares, poliedros y cuerpos de revolución; los relaciona con objetos del entorno circundante; y aplica estos conocimientos en la resolución de situaciones problema. I.M.3.8.1. Deduce, a partir del análisis de los elementos de polígonos regulares e irregulares y el círculo, fórmulas de perímetro y área; y las aplica en la solución de problemas geométricos y la descripción de objetos culturales o naturales del entorno. I.M.3.11.2. Asigna probabilidades (gráficamente o con fracciones) a diferentes sucesos, en experiencias aleatorias, y resuelve situaciones cotidianas.

Ejes transversales: Educación en/para la inclusión (social, ética, de género, de discapacidades, etc).	Períodos:	Semana de inicio:

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN / TÉCNICAS / INSTRUMENTOS
Requisitos previos: Para el estudio de esta unidad, los alumnos deben conocer la multiplicación, superficies y volumen, estrategias de resolución de problemas, resolver operaciones como la suma, resta, multiplicación y división con números naturales y decimales. Identificar figuras planas de acuerdo al número de lados y ángulos, calcular perímetros y áreas, identificación de lo que significa el numerador y denominador en el caso de una probabilidad. **Para aprender:** **1.** Graficar con sus alumnos las primeras 12 potencias al cuadrado y determinar qué es un Potencia cuadrada a través del razonamiento gráfico de esta función. De igual manera invite a sus alumnos a elaborar los prismas de los cinco primeros cubos perfectos con el uso de material concreto y determine que la potencia es una valoración de las áreas y volúmenes. **2.** Apoyándose en el conocimiento anterior razonar con los alumnos la radicación como el proceso contrario de la potenciación, ya que el valor de un lado de los cubos construidos o cuadrados graficados anteriormente son las bases. **3.** Formular problemas con potencia y radicación basados en los intereses de los estudiantes con tópicos sobre moda, música, juegos entre otros y adecuados a la necesidad educativa. **4.** Crear el proyecto “Mi tiendita”, que consiste en realizar una recopilación de empaques vacíos de víveres, detergentes, productos de primera necesidad de todos aquellos productos a disposición en la tienda de barrio, y desarrollar la simulación de venta dentro del aula utilizando el trabajo con números naturales y decimales en ejercicios y problemas que impliquen más de una operación de manera combinada, el cálculo mental, y valores como el trabajo, la responsabilidad, la honestidad. **5.** Para práctica de la identificación de polígonos trabaje con sus alumnos en la pintura de mosaicos de diferentes formas, estableciendo un código de colores para cada una de las figuras trabajadas, por ejemplo amarillo los triángulos, rojo los cuadriláteros, entre otros.	• Canicas de colores diferentes • Recipientes • Mazos de cartas • Dados • Cartulinas • Plantillas de cubos de 2, 3 4 y 5 cm de lado • Empaques vacíos de víveres, detergentes, dulces, productos de primera necesidad • Mosaicos para colorear • Materiales de cartuchera	**1.** Descompone un número, lo expresa como potencia e identifica sus propiedades. **2.** Calcula la potencia de un número. **3.** Asocia las unidades de área con el exponente 2 y las de volumen con el exponente 3. **4.** Identifica los términos de la radicación y los asocia con la potenciación. **5.** Calcula raíces exactas por medio de descomposición. **6.** Realiza operaciones combinadas con números decimales. **7.** Diferencia polígonos regulares por las características de sus lados y ángulos. **8.** Calcula el perímetro de un polígono regular en problemas. **9.** Elabora el árbol de probabilidades y establece la fracción que corresponde a cada elemento del árbol.	• Lluvia de ideas • Observación • Trabajos escritos y orales • Evaluaciones formativas y sumativas • Proyectos • Rúbricas

ADAPTACIONES CURRICULARES	
Especificación de la necesidad educativa	Especificación de la adaptación a ser aplicada

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Docente:	Coordinador del área:	Vicerrector:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

10. Bibliografía

- Anónimo. (2015 de Marzo de 20). Ejercicios de sucesiones. *Matematicas en el Instituto*. Recuperado el 15 de Abril de 2016, de *https://matesenelinsti.wordpress.com/*

- Anónimo. (2008). Gráficos estadísticos. Recuperado el 8 de Abril de 2016, de *http://roble.pntic.mec.es/igam0034/estadistica/graficos-estadisticos.pdf*

- ATENEX. (s.f.). Educación *Secundaria Obligatoria. Contenidos educativos digitales. Matemática de primero*. Recuperado el 17 de Abril de 2016, de *http://conteni2.educarex.es/mats/11793/contenido/*

- Aula fácil. (2008). *Probabilidad*. Recuperado el 27 de Febrero de 2016, de *http://www.conevyt.org.mx/actividades/probabilidad/lectura3.html*

- Aula fácil. (2015). *Probabilidad*. Recuperado el 17 de Marzo de 2016, de *http://www.aulafacil.org/CursoEstadistica/Lecc-16-est.htm*

- Baldor, A. (1974). *Teórico- Práctica*. Guatemala: Cultural Centroamericana, S.A. Recuperado el 12 de Marzo de 2016, de *http://es.slideshare.net/Rouderick/libro-aritmtica-baldor*

- Bressan, A. B. (2000). *Razones para enseñar Geometría en la Educación Básica*. Buenos Aires: Novedades educativas.

- Brousseau, G. (2000). *Educación y didáctica de las Matemáticas*. Educación Matemática, 12.

- Canal Encuentro. (2013). Recuperado el 11 de Febrero de 2016, de *http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/index*

- Ceibal. (2016). *Comparación de fracciones*. Recuperado el 15 de Enero de 2016, de *http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/081110_comparacion_fracciones.elp/*

- Concepción, R., & Antonio, R. (2005). Matemáticas previas para tercero E.S.P.A.D. (Educarm, Ed.) Recuperado el 14 de Abril de 2016, de *http://www.educarm.es/templates/portal/ficheros/websDinamicas/84/matematicas_pre_3.doc.*

- Córdova, L., Martínes, Y., Alfonso, L., & Chiriboga, M. (2011). *Matemática 6*. Quito: Ministerio de Educación.

- Definición de. (2015). *Polígonos regulares*. Recuperado el 16 de Enero de 2016, de *http://definicion.de/poligono-regular/*

- Fundación Polar. (2004). El mundo de la Matemática. Caracas: Grabados Nacionales CA. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de *www.fpolar.org.ve/matematica3*

- Gamboa, W. (2000). *Números naturales*. Recuperado el 02 de Enero de 2016, de *http://www.goo.gl/gaavkv*

- Geoka. (2015). *Área y perímetro de un triángulo*. Recuperado el 13 de Marzo de 2016, de *http://www.geoka.net/triangulos/area_triangulo.html*

- Gispert, C. (1998). *Enciclopedia didáctica de las Matemáticas*. Barcelona: Océano.

- Hurtado, F. (1996). *MATEMÁTICAS (álgebra y geometría) + ejercicios*. Barcelona: IDEA BOOKS, S.A.

- Lucchini, G. C. (2006). *Errar no es siempre un error.* Fundación Educacional Arauco. Recuperado el 04 de Abril de 2016, de *http://www.fundacionarauco.cl/_file/file_3878_errar%20no%20es%20siempre%20un%20error.pd*

- Matelucia. (2013). Múltiplos y subúltiplos. Metros cuadrado y metro cúbico. Recuperado el 18 de Marzo de 2016, de *https://matelucia.wordpress.com/4-superficie-y-volumen/*

- Ministerio de Educación. (2016). Currículo del Área de Matemática. Quito.

- Pierce, R. (2011). *Disfruta las Matemáticas.* Obtenido de *http://www.disfrutalasmatematicas.com/*

- Portal educativo. (2015). *Perímetro y área de polígonos.* Recuperado el 15 de Marzo de 2016, de *http://www.portaleducativo.net/octavo-basico/154/Perimetro-y-area-de-poligonos*

- Profesor en línea. (2015). *Cálculo o medición de la probabilidad.* Recuperado el 23 de Marzo de 2016, de *http://www.profesorenlinea.cl/matematica/ProbabilidadCalculo.htm*

- Rod, P. (2015). *Disfruta las Matemáticas. Círculo y circunferencia.* Recuperado el 27 de Enero de 2016, de *http://www.disfrutalasmatematicas.com/citation.php*

- Sector Matemática. (2010). *Educación Media.* Recuperado el 12 de Abril de 2016, de *http://www.sectormatematica.cl/educmedia.htm*

- Tejada, I. (2005). *100 problemas para pensar un poco.* Madrid: TIKAL.

- Trumbull, D. (17 de Abril de 2016). Operaciones básicas con números naturales. Obtenido de *http://es.slideshare.net/educasj2/numeros-naturales-ejercicios*

- Unidad Educativa Ecomundo. (2013). Primer Qimestre de Matemática. En W. Jimmy.

- Vadenúmeros. (2016). *Operaciones con números naturales.* Recuperado el 18 de Abril de 2016, de *http://www.vadenumeros.es/tercero/operaciones-con-fracciones.htm*

- Velásquez, M. (1980). *Diccionario Básico de Matemáticas.* Madrid: Anaya.

- Vitutor. (2015). *Triángulos.* Recuperado el 20 de Febrero de 2016, de *http://www.vitutor.com/geo/eso/as_1.html*

- Wikisaber. (2015). Recuperado el 6 de Enero de 2016, de *http://wikisaber.es/Contenidos/ContentObject.aspx?level=4&subject=1*

- Zabala, J. (2010). *El desarrollo de la competencia matemática.* Barcelona: Graó.