Guías de Aprendizaje

Matemáticas 5

Aprendizaje Cooperativo

FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA
en
VOLVAMOS A LA GENTE

Escuela Nueva Activa

Matemáticas 5

FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA

en

VOLVAMOS A LA GENTE

Matemáticas 5

ISBN: 978-958-8814-85-8

Autores: María J. Botero Acevedo, Campo E. Guevara Álvarez, Pedro A. Sierra Guerrero

Calle 39 No. 21-57
PBX + 571 7432216 • Ext. 1100
Bogotá, D.C., Colombia
www.escuelanueva.org
e-mail: info@escuelanueva.org

Esta obra fue elaborada de acuerdo con el diseño metodológico y bajo el Plan de la Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente, y fue realizada con la participación del siguiente equipo de trabajo:

Dirección
Vicky Colbert de Arboleda

Coordinación General
Heriberto Castro Carmona

Edición De Área y Coordinación Editorial
Fabio A. Parra Garzón

Revisión y Correción
Edgar A. Barriga Paredes
Cristian B. Pineda Triana

Diseño y Diagramación
Alexandra Céspedes López
Adriana Y. Matta Benalcázar
Gladys Miranda García
Sandra M. Vergara Chaparro

Diseño de Carátula
Adriana Y. Matta Benalcázar

Ilustraciones e Infografías
Patricia Colorado Correa
John F. Cortés Ramos
Marlén Mora Rincón
Humberto Ruiz Angulo

Documentación Gráfica
Gabriel L. Bonilla Murcia
Diego Espitia Fonseca

Impreso por Disonex Zona Franca S.A.S.

Edición 2020

Créditos Fotográficos (No. Página: crédito)
__Carátula:__ ©Archivo FEN; Humberto Ruiz Angulo; Jhon F. Cortés Ramos. __Diseño:__ ©www.Shutterstock.com; ©www.Shutterstock.com; © EtiAmmos/www.Shutterstock.com; © Nattzkamol/www.Shutterstock.com; © Lukas Flekal/www.Shutterstock.com; © antishock/www.Shutterstock.com; © Vanzyst/www.Shutterstock.com; © sumkinn/www.Shutterstock.com; © Zakharchenko Anna/www.Shutterstock.com; © Olegro/www.Shutterstock.com; © maverick_infanta/www.Shutterstock.com; © Bestujeva_Sofya/www.Shutterstock.com; © Sem-Smith/www.Shutterstock.com; © Artistdesign29/www.Shutterstock.com; © Lorelyn Medina/www.Shutterstock.com; © shopplaywood/www.Shutterstock.com; © shopplaywood/www.Shutterstock.com; © Lorelyn Medina/www.Shutterstock.com; © Lilla My/www.Shutterstock.com; © Sem-Smith/www.Shutterstock.com; © vso/www.Shutterstock.com; © Pixelstudio/www.Shutterstock.com; © solarseven/www.Shutterstock.com; © OmniArt/www.Shutterstock.com; © Damaratskaya Alena/www.Shutterstock.com; © M.Stasy/www.Shutterstock.com; © Shiny Designer/www.Shutterstock.com; © foxie/www.Shutterstock.com; © graphixmania/www.Shutterstock.com; © Yunna/www.Shutterstock.com; © yoshi-5/www.Shutterstock.com; © toranosuke/www.Shutterstock.com; © www_logo_expert/www.Shutterstock.com; © GraphicsRF/www.Shutterstock.com; © Lukiyanova Natalia frenta/www.Shutterstock.com; © olly/www.Shutterstock.com; © kikoo/www.Shutterstock.com; © Kraphix/www.Shutterstock.com; © garriphoto/www.Shutterstock.com; © Ruslana_Vasiukova/www.Shutterstock.com; © Fay Francevna/www.Shutterstock.com; © bokmok/www.Shutterstock.com; © Lorelyn Medina/www.Shutterstock.com; © garriphoto/www.Shutterstock.com; © Lorelyn Medina/www.Shutterstock.com; © Lorelyn Medina/www.Shutterstock.com; © Lorelyn Medina/www.Shutterstock.com; © naihei/www.Shutterstock.com; © Art_House/www.Shutterstock.com; © Valeriy Badalov/www.Shutterstock.com. __Páginas internas:__ 13:© Treter/www.shutterstock.com; 17:© iunewind/www.shutterstock.com; © iunewind/www.shutterstock.com; 19:© Dovgaliuk Igor/www.shutterstock.com; © Arkela/www.shutterstock.com; 21:© BlueRingMedia/www.shutterstock.com; © MaryValery/www.shutterstock.com; © allegro/www.shutterstock.com; © hobbit/www.shutterstock.com; © Natallia Paslauskaya/www.shutterstock.com; © GraphicsRF/www.shutterstock.com; © Yulia Glam/www.shutterstock.com; 22:© MaryValery/www.shutterstock.com; © hobbit/www.shutterstock.com; © Yulia Glam/www.shutterstock.com; 27:© robert_s/www.shutterstock.com; 32:© EM Arts/www.shutterstock.com; 35:© yanikap/www.shutterstock.com; © Naypong/www.shutterstock.com; 47:© donatas1205/www.shutterstock.com; © Panda Vector/www.shutterstock.com; © Javid Kheyrabadi/www.shutterstock.com; © casejustin/www.shutterstock.com; 50:© M.Stasy/www.shutterstock.com; © Minerva Studio/www.shutterstock.com; © VikaSuh/www.shutterstock.com; © Kozhadub Sergei/www.shutterstock.com; 53:© Salvador Aznar/www.shutterstock.com; 56:© SeneGal/www.shutterstock.com; 58:© Makc/www.shutterstock.com; 59:© Eugene Ivanov/www.shutterstock.com; © karbunar/www.shutterstock.com; 61:© Weredragon/www.shutterstock.com; © Weredragon/www.shutterstock.com; © deenphoto/www.shutterstock.com; © deenphoto/www.shutterstock.com; 62:© Everett - Art/www.shutterstock.com; © Everett - Art/www.shutterstock.com; © Hare Krishna/www.shutterstock.com; © Hilch/www.shutterstock.com; © Hilch/www.shutterstock.com; © Hilch/www.shutterstock.com; © Mmaxer/www.shutterstock.com; 72:© LoopAll/www.shutterstock.com; 73:© Golden Sikorka/www.shutterstock.com; © Golden Sikorka/www.shutterstock.com; © jadimages/www.shutterstock.com; 74:© Robert Adrian Hillman/www.shutterstock.com; 75:© Egorov Artem/www.shutterstock.com; 76:© JIANG HONGYAN/www.shutterstock.com; © lady-luck/www.shutterstock.com; 78:© Macrovector/www.shutterstock.com; 80:© miniaria/www.shutterstock.com; 82:© VadyTheHero/www.shutterstock.com; 83:© Belokoni Dmitri/www.shutterstock.com; © Grisha Bruev/www.shutterstock.com; © Dario Lo Presti/www.shutterstock.com; 85:© ivector/www.shutterstock.com; 86:© Jumbo2010/www.shutterstock.com; 95:© saiko3p/www.shutterstock.com; 101:© ibreakstock/www.shutterstock.com; 107:© Ulf Wittrock/www.shutterstock.com; 110:© Weredragon/www.shutterstock.com; 117:© Daiquiri/www.shutterstock.com; © Denis Semenchenko/www.shutterstock.com; © kulyk/www.shutterstock.com; © pedro alexandre teixeira/www.shutterstock.com; 118:© Good Job/www.shutterstock.com; © elenikov/www.shutterstock.com; © ibragimova/www.shutterstock.com; 119:© dashadima/www.shutterstock.com; 121:© Artisticco/www.shutterstock.com; 125:© ecco/www.shutterstock.com; 126:© forestpath/www.shutterstock.com; 130:© Andrey Lobachev/www.shutterstock.com; 134:© XiXinXing/www.shutterstock.com; 136:© Paul Hakimata Photography/www.shutterstock.com; 139:© posztos/www.shutterstock.com; 148:© TORWAISTUDIO/www.shutterstock.com; 150:© pollapats/www.shutterstock.com; 153:© Acter/www.shutterstock.com; 154:© dotshock/www.shutterstock.com; 155:© Klagyi/www.shutterstock.com; 157:© Andrew Rybalko/www.shutterstock.com; © Nerthuz/www.shutterstock.com; © Ola Ko/www.shutterstock.com; 159:© Sebestyen Balint/www.shutterstock.com; 160:© T.Dallas/www.shutterstock.com; 166:© Pupes/www.shutterstock.com; 173:© huseyinbas/www.shutterstock.com; © Potapov Alexander/www.shutterstock.com; 175:© LAUDiseno/www.shutterstock.com; © Nezabudkina/www.shutterstock.com; © Manekina Serafima/www.shutterstock.com; © Kobsoft/www.shutterstock.com; 176:© Kobsoft/www.shutterstock.com; © IXIES/www.shutterstock.com; © Irina Nartova/www.shutterstock.com; 180:© Sovenko Artem/www.shutterstock.com; © Jemastock/www.shutterstock.com; © Aleksangel/www.shutterstock.com; © Sudowoodo/www.shutterstock.com; 183:© lilac/www.shutterstock.com; © lilac/www.shutterstock.com; © lilac/www.shutterstock.com; © lilac/www.shutterstock.com; © lilac/www.shutterstock.com; 187:© moryachok/www.shutterstock.com; © GraphicsRF/www.shutterstock.com; © YE55/www.shutterstock.com; © Panda Vector/www.shutterstock.com; © OnD/www.shutterstock.com; © Crystal Home/www.shutterstock.com; 188:© Fouad A. Saad/www.shutterstock.com; © Crystal Home/www.shutterstock.com; 189:© Pause/www.shutterstock.com; 190:© d1sk/www.shutterstock.com; 193:© Trikona/www.shutterstock.com; © Rawpixel.com/www.shutterstock.com; © Betacam-SP/www.shutterstock.com; © gosphotodesign/www.shutterstock.com; 194:© Gruffi/www.shutterstock.com; 196:© JPC-PROD/www.shutterstock.com; 199:© Samuel Borges Photography/www.shutterstock.com; 203:© TaMaNKunG/www.shutterstock.com; 205:© Aisyaqilumaranas/www.shutterstock.com; 206:© ivelly/www.shutterstock.com; © ivelly/www.shutterstock.com; 207:© S_Photo/www.shutterstock.com; © Serghei Starus/www.shutterstock.com; 208:© Forewer/www.shutterstock.com; 210:© Shmer/www.shutterstock.com; © Betacam-SP/www.shutterstock.com; 211:© Brothers Good/www.shutterstock.com; © phoelixDE/www.shutterstock.com; 214:© sifkigali/www.shutterstock.com; © Gurza/www.shutterstock.com; © Ian MacLellan/www.shutterstock.com; © Gelpi/www.shutterstock.com; © Anna Jurkovska/www.shutterstock.com; 215:© brux/www.shutterstock.com; © iunewind/www.shutterstock.com; © Lina_Lisichka/www.shutterstock.com; © Madlen/www.shutterstock.com; 217:© Dmitry Zimin/www.shutterstock.com; 218:© Imagentle/www.shutterstock.com; 219:© Yganko/www.shutterstock.com; © Yganko/www.shutterstock.com; 220:© home_sweet_home/www.shutterstock.com; 224:© Smiling/www.shutterstock.com; © Sergey85/www.shutterstock.com; © lilac/www.shutterstock.com; © Darla Hallmark/www.shutterstock.com; 230:© FrameAngel/www.shutterstock.com; 231:© Angela Shvedova/www.shutterstock.com; © bon2mobile/www.shutterstock.com; 232:© Maria Averburg/www.shutterstock.com; © ostill/www.shutterstock.com; 234:© wikki/www.shutterstock.com; 235:© bluezace/www.shutterstock.com; 235:© PeterVrabel/www.shutterstock.com; © I'm Mock-up/www.shutterstock.com; © MSSA/www.shutterstock.com; 236:© creatOR76/www.shutterstock.com; © LoopAll/www.shutterstock.com; © BlueRingMedia/www.shutterstock.com; 237:© Ilja Generalov/www.shutterstock.com; © philia/www.shutterstock.com.

Tabla de contenido

Unidad 1

Los números también cumplen reglas

Unidad 2

Con los números podemos hacer muchos cálculos

Unidad 3

Utilicemos adecuadamente los sistemas de medida

Unidad 4

Apliquemos nuestros conocimientos a la resolución de problemas

Hola, niños y niñas:

Estas Guías de Aprendizaje fueron elaboradas para facilitar y orientar sus procesos de aprendizaje de las Matemáticas. Con estas guías, ustedes se acercarán a las distintas regiones de esta área. Estudiaremos los números, la geometría, las medidas y los datos estadísticos, entre otros campos. Así, ustedes podrán descubrir y desarrollar habilidades indispensables para sus vidas.

Por medio de situaciones problema, estas guías los llevarán a razonar, a reflexionar, a jugar y a manipular material concreto. También los llevarán a interactuar con sus compañeras y compañeros, a plantear preguntas y a realizar representaciones formales e informales. Las guías los ayudarán a desarrollar estos y otros procesos que son fundamentales para su formación en esta área.

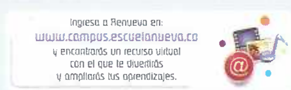
Las actividades fueron diseñadas para promover una atmósfera de trabajo cooperativo. El trabajo en equipo, la solidaridad, la participación activa, la autonomía y la creatividad serán estimuladas en este ambiente. También se desarollará, especialmente, el aprendizaje reflexivo y comprensivo.

Esperamos que al terminar el grado quinto ustedes hayan adquirido un conjunto de competencias matemáticas. Estas competencias les ayudarán a razonar lógicamente y a resolver problemas de la vida diaria. ¡Disfruten mucho estas guías!

¡Conozcamos nuestras Guías de Aprendizaje!

Derechos Básicos de Aprendizaje, DBA.

Estas guías desarrollan todos los Derechos Básicos de Aprendizaje formulados por el Ministerio de Educación Nacional, así como sus respectivas evidencias de aprendizaje. En las redes de alcances y secuencias, se especifican las unidades y guías en las que se encuentra cada uno de ellos.



Recurso Virtual

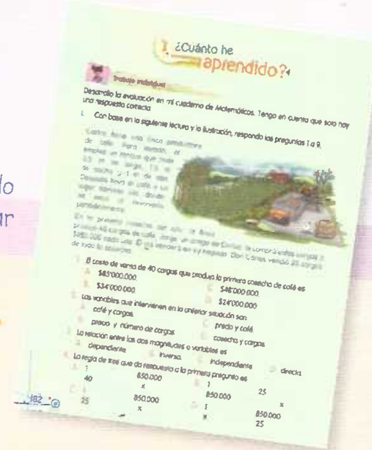
Este ícono nos indica que en el Centro de recursos de aprendizaje virtual encontramos aplicativos para profundizar conceptos o afianzar habilidades matemáticas.

Red de Alcances y Secuencias

Presentan la estructura y secuencia lógica de todas las unidades. Muestran la relación existente entre los Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas, los Derechos Básicos de Aprendizaje, los Desempeños, los Conceptos y procedimientos, y los Recursos didácticos.

¿Cuánto he aprendido?

Al final de cada unidad, encontramos una evaluación. Esta evaluación nos permite valorar cuánto hemos avanzado en los aprendizajes luego de desarrollar las actividades propuestas en las guías.



Énfasis

Estos personajes nos informan y enseñan aspectos relacionados con Formación ciudadana, Cuidado del ambiente, Cuidado de la salud, Emprendimiento y Educación para la paz.

Recordemos

Una **ecuación** es una igualdad entre dos expresiones matemáticas. Una ecuación tiene los siguientes elementos:

Término desconocido o incógnita

Igualdad

$$32 + n = 80$$

Términos conocidos o datos

Recordemos

Esta sección nos recuerda conceptos y procedimientos que hemos visto con anterioridad y que necesitamos para desarrollar alguna actividad de la guía.

Vivamos la paz

Estas guías presentan un énfasis que promueve la formación de los y las estudiantes en relación con la Educación para la paz, de manera que desarrollen competencias mediante las cuales sea posible prevenir conductas violentas y promover la resolución pacífica de conflictos, la participación democrática, la construcción de equidad, el respeto por la pluralidad y por los derechos humanos, entre otros.

Razono y me divierto

En esta sección, encontramos juegos matemáticos que nos harán reflexionar y desarrollar nuestro pensamiento lógico de manera divertida.

Razono y me divierto

¡Nos divertimos sumando decimales!

Completamos el cuadro de la derecha usando números decimales.

Si sumamos los cuadros de manera vertical, horizontal o diagonal, las sumas deben dar como resultado 7,5:

4,0	0,5	3,0
	4,5	

Personajes

Estos personajes nos darán información sobre cómo resolver un ejercicio o hacer un procedimiento de una actividad. ¡Siempre estarán dispuestos a ayudarnos!

Glosario

Presenta la definición de conceptos nuevos que son necesarios para entender la actividad que estamos haciendo.

Glosario

Magnitud: número que indica la medida de una cualidad.

Sabías que...

En esta sección, encontramos datos curiosos que nos sorprenderán y motivarán a conocer mucho más el mundo mágico de las Matemáticas.

Sabías que...

El porcentaje equivale al factor 0,01 de 1 unidad. Si tenemos 35%, es como si tuviéramos

$35 \cdot 0{,}01 = 0{,}35$ de esa unidad

Derechos Básicos de Aprendizaje - DBA 5

1 Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.

Evidencias de aprendizaje

1.1 Interpreta la relación parte - todo y la representa por medio de fracciones, razones o cocientes.

1.2 Interpreta y utiliza números naturales y racionales (fraccionarios) asociados con un contexto para solucionar problemas.

1.3 Determina las operaciones suficientes y necesarias para solucionar diferentes tipos de problemas.

1.4 Resuelve problemas que requieran reconocer un patrón de medida asociado a un número natural o a un racional (fraccionario).

2 Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.

Evidencias de aprendizaje

2.1 Utiliza las propiedades de las operaciones con números naturales y racionales (fraccionarios) para justificar algunas estrategias de cálculo o estimación relacionados con áreas de cuadrados y volúmenes de cubos.

2.2 Descompone un número en sus factores primos.

2.3 Identifica y utiliza las propiedades de la potenciación para resolver problemas aritméticos.

2.4 Determina y argumenta acerca de la validez o no de estrategias para calcular potencias.

3 Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.

Evidencias de aprendizaje

3.1 Representa fracciones con la ayuda de la recta numérica.

3.2 Determina criterios para ordenar fracciones y expresiones decimales de mayor a menor o viceversa.

4 Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.

Evidencias de aprendizaje

4.1 Determina las medidas reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).

4.2 Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo).

4.3 Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.

4.4 Realiza estimaciones y mediciones con unidades apropiadas según sea longitud, área o volumen.

5 Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras.

Evidencias de aprendizaje

5.1 Compara diferentes figuras a partir de las medidas de sus lados.

5.2 Calcula las medidas de los lados de una figura a partir de su área.

5.3 Dibuja figuras planas cuando se dan las medidas de los lados.

5.4 Propone estrategias para la solución de problemas relativos a la medida de la superficie de figuras planas.

5.5 Reconoce que figuras con áreas diferentes pueden tener el mismo perímetro.

5.6 Mide superficies y longitudes utilizando diferentes estrategias (composición, recubrimiento, bordeado, cálculo).

6 Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.

Evidencias de aprendizaje

6.1 Relaciona objetos tridimensionales y sus propiedades con sus respectivos desarrollos planos.

6.2 Reconoce relaciones intra e interfigurales.

6.3 Determina las mediciones reales de una figura a partir de un registro gráfico (un plano).

6.4 Construye y descompone figuras planas y sólidos a partir de medidas establecidas.

6.5 Utiliza transformaciones a figuras en el plano para describirlas y calcular sus medidas.

6.6 Reconoce diferentes distribuciones de plantillas de un cuerpo en una superficie, las formas en que pueden acoplarse o encajar, lee la información que presenta la plantilla del cuerpo o su representación en un plano.

7 Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.

Evidencias de aprendizaje

7.1 Localiza puntos en un mapa a partir de coordenadas cartesianas.

7.2 Interpreta los elementos de un sistema de referencia (ejes, cuadrantes, coordenadas).

7.3 Grafica en el plano cartesiano la posición de un objeto usando direcciones cardinales (norte, sur, oriente y occidente).

7.4 Emplea el plano cartesiano al plantear y resolver situaciones de localización.

7.5 Representa en forma gráfica y simbólica la localización y trayectoria de un objeto.

8 Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.

Evidencias de aprendizaje

8.1 Propone patrones de comportamiento numéricos y patrones de comportamiento gráficos.

8.2 Realiza cálculos numéricos, organiza la información en tablas, elabora representaciones gráficas y las interpreta.

8.3 Trabaja sobre números desconocidos para dar respuestas a los problemas.

9 Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.

Evidencias de aprendizaje

9.1 Interpreta y opera con operaciones no convencionales.

9.2 Explora y busca propiedades de tales operaciones.

9.3 Compara las propiedades de las operaciones convencionales de suma, resta, producto y división con las propiedades de las operaciones no convencionales.

9.4 Resuelve ecuaciones numéricas cuando se involucran operaciones no convencionales.

10 Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Evidencias de aprendizaje

10.1 Formula preguntas y elabora encuestas para obtener los datos requeridos e identifica quiénes deben responder.

10.2 Registra, organiza y presenta la información recolectada usando tablas, gráficos de barras, gráficos de línea y gráficos circulares.

10.3 Selecciona los gráficos teniendo en cuenta el tipo de datos que se va a representar.

10.4 Interpreta la información obtenida y produce conclusiones que le permiten comparar dos grupos de datos de una misma población.

10.5 Escribe informes sencillos en los que compara la distribución de dos grupos de datos.

11 Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.

Evidencias de aprendizaje

11.1 Interpreta y encuentra la media y la mediana en un conjunto de datos usando estrategias gráficas y numéricas.

11.2 Explica la información que brinda cada medida en relación con el conjunto de datos.

11.3 Selecciona una de las medidas como la más representativa del comportamiento del conjunto de datos estudiado.

11.4 Argumenta la selección realizada empleando semejanzas y diferencias entre lo que cada una de las medidas indica.

12 Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido.

Evidencias de aprendizaje

12.1 Reconoce situaciones aleatorias en contextos cotidianos.

12.2 Enumera todos los posibles resultados de un experimento aleatorio simple.

12.3 Identifica y enumera los resultados favorables de ocurrencia de un evento simple.

12.4 Anticipa la ocurrencia de un evento simple.

Unidad 1

Los números también cumplen reglas

Desempeño general: Resuelvo situaciones problema en contextos aritméticos, métricos, geométricos y de proporcionalidad, utilizando las propiedades de los números naturales, la teoría de números y la regla de tres simple directa e inversa.

Estándares básicos de competencias	Desempeños, Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias de Aprendizaje	Guías	Conceptos y procedimientos	Recursos
Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales.	Calculo el m.c.m. y el m.c.d. para resolver situaciones problema de la vida diaria. DBA 2. Ev. 2.2, 2.4	**Guía 1** **¿Cómo aplicamos el m.c.m. y el m.c.d. en la resolución de problemas?**	Múltiplos y divisores de números naturales. Descomposición en factores primos. Cálculo del m.c.m. y el m.c.d.	Tarjetas con números primos, regla, tijeras.
Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.	Utilizo el concepto de fracción para hacer representaciones geométricas en distintos contextos de la vida diaria. DBA 1. Ev. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 DBA 3. Ev. 3.1	**Guía 2** **¡Utilicemos los números fraccionarios!**	Fracciones homogéneas y heterogéneas. Representación de números fraccionarios en la recta numérica. Planteamiento y solución de situaciones con fracciones.	Objetos del medio, semillas, piedras, láminas, tangram, regletas de Cuisenaire.
Justifico el valor de posición en el sistema de numeración decimal en relación con el conteo recurrente de unidades.	Planteo situaciones problema en las que debo efectuar operaciones con números fraccionarios. DBA 1. Ev. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	**Guía 3** **Practiquemos algunas operaciones utilizando fracciones**	Inverso multiplicativo de fracciones. Suma y resta de fracciones heterogéneas. División de fracciones. Planteamiento y solución de situaciones con fracciones.	Regla, hojas cuadriculadas.
Uso diversas estrategias de cálculo y estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.	Utilizo los números mixtos para representar cantidades no enteras mayores que la unidad y resolver situaciones problema con ellas. DBA 1. Ev. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	**Guía 4** **¡Utilicemos los números mixtos!**	Números mixtos. Fracciones propias e impropias.	Tijeras, regletas de Cuisenaire.
Uso la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.	Establezco relaciones de equivalencia entre los números fraccionarios y su correspondiente representación decimal. DBA 1. Ev. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4	**Guía 5** **Hallemos equivalencias entre las fracciones y los números decimales**	Números decimales y su clasificación. Conversión de número decimal a fracción y de fracción a decimal. Descomposición en décimas, centésimas y milésimas.	Regla, hojas blancas.
Justifico relaciones de dependencia del área y volumen, respecto a las dimensiones de figuras y sólidos.	Utilizo modelos matemáticos para calcular el área y el perímetro de diferentes clases de polígonos. DBA 5. Ev. 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6	**Guía 6** **¡Calculemos el área y el perímetro de diferentes figuras!**	Medidas de longitud y superficie. Conversión de unidades. Cálculo de perímetros y áreas. Clasificación de polígonos.	Regla, lápices de colores, hojas de papel o cartulina, cinta métrica.

Criterios de desempeño

- Resuelve situaciones problema calculando el m.c.m. y el m.c.d. de números naturales.
- Comprende el significado de un número mixto y realiza conversiones a fracción y viceversa.
- Soluciona situaciones problema utilizando de manera adecuada las relaciones de equivalencia entre los números fraccionarios y su correspondiente decimal.
- Calcula el área y el perímetro de polígonos utilizando modelos matemáticos.

Derechos Básicos de Aprendizaje

- **DBA 1:** Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.
- **DBA 2:** Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.
- **DBA 3:** Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.
- **DBA 5:** Explica las relaciones entre el perímetro y el área de diferentes figuras (variaciones en el perímetro no implican variaciones en el área y viceversa) a partir de mediciones, superposición de figuras, cálculo, entre otras.

Unidad 2	Con los números podemos hacer muchos cálculos	**Desempeño general:** Comprendo y aplico el concepto de número entero en operaciones como: logaritmación, potenciación y radicación.

Estándares básicos de competencias	Desempeños, Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias de Aprendizaje	Guías	Conceptos y procedimientos	Recursos
Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.	Resuelvo situaciones problema que implican el uso de las operaciones básicas con números decimales. DBA 3. Ev. 3.2	**Guía 7** ¡Realicemos operaciones con números decimales!	Suma, resta, multiplicación y división con números decimales. Resolución de situaciones problema.	Empaques de productos comestibles, calculadora.
Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos. Justifico regularidades y propiedades de los números, sus relaciones y operaciones.	Soluciono situaciones problema en contextos métricos utilizando la potenciación y sus propiedades. DBA 2. Ev. 2.1	**Guía 8** Una nueva operación para solucionar problemas	Potenciación. Resolución de situaciones problema.	27 cubos de igual tamaño, tablero de ajedrez, papel cuadriculado, tijeras, libra de arroz.
	Aplico la relación existente entre la potenciación y la radicación en la solución de problemas aritméticos. Utilizo las propiedades de la potenciación para solucionar situaciones problema en contextos métricos. DBA 2. Ev. 2.3, 2.4 DBA 4. Ev. 4.2, 4.3	**Guía 9** Ahora relacionemos la potenciación con la radicación	Operaciones con números enteros. Potenciación. Elementos de la radicación.	Regla y lápiz, regletas de Cuisenaire, 8 cubos del mismo tamaño, 27 dados o cubos de igual tamaño, hojas cuadriculadas, cartulina.
	Utilizo los conceptos de potenciación, radicación y logaritmación en la solución de situaciones del entorno. DBA 2. Ev. 2.3, 2.4	**Guía 10** ¿Cómo aplicamos la potenciación, la radicación y la logaritmación?	Aplicación de la potenciación, radicación y logaritmación. Resolución de problemas.	Papel cuadriculado, cubos de colores o dados, cartulina, tijeras, regla.
Uso sistemas de coordenadas para especificar localizaciones y describir relaciones espaciales.	Ubico figuras o sitios del entorno en el plano cartesiano. DBA 7. Ev. 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5	**Guía 11** ¡Ubiquemos objetos en el plano!	Plano cartesiano. Parejas ordenadas. Puntos en el plano cartesiano. Localizaciones.	Lápices de colores, hojas cuadriculadas, regla.
	Realizo correctamente cálculos matemáticos utilizando un orden específico en el desarrollo de las operaciones matemáticas. DBA 1. Ev. 1.2, 1.3	**Guía 12** Empleemos el orden en las operaciones matemáticas	Orden en que se deben resolver las operaciones. Propiedad conmutativa. Propiedad distributiva.	Cartulina, tijeras, regla, hojas de papel.

Criterios de desempeño

- Efectúa cálculos numéricos utilizando la relación existente entre la potenciación, la radicación y la logaritmación.
- Ubica parejas ordenadas en el plano cartesiano.
- Realiza conversiones entre unidades de medida.
- Utiliza correctamente el orden específico para resolver cálculos matemáticos.

Derechos Básicos de Aprendizaje

- **DBA 1:** Interpreta y utiliza los números naturales y racionales en su representación fraccionaria para formular y resolver problemas aditivos, multiplicativos y que involucren operaciones de potenciación.
- **DBA 2:** Describe y desarrolla estrategias (algoritmos, propiedades de las operaciones básicas y sus relaciones) para hacer estimaciones y cálculos al solucionar problemas de potenciación.
- **DBA 3:** Compara y ordena números fraccionarios a través de diversas interpretaciones, recursos y representaciones.
- **DBA 7:** Resuelve y propone situaciones en las que es necesario describir y localizar la posición y la trayectoria de un objeto con referencia al plano cartesiano.

Unidad 3

Utilicemos adecuadamente los sistemas de medida

Desempeño general: Utilizo los números decimales para representar situaciones cotidianas y solucionar problemas en contextos métricos.

Estándares básicos de competencias	Desempeños, Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias de Aprendizaje	Guías	Conceptos y procedimientos	Recursos
Identifico, en el contexto de una situación, la necesidad de un cálculo exacto o aproximado y lo razonable de los resultados obtenidos.	Realizo distintos tipos de mediciones estableciendo la relación entre unidades de volumen y masa. DBA 4. Ev. 4.1, 4.4	Guía 13 **¡Realicemos mediciones de volumen y de masa!**	Medidas de volumen y masa. Múltiplos y submúltiplos de medidas de masa y volumen y sus relaciones.	Recipiente cúbico de 1 dm, caja pequeña, arena, agua, botella, embudo, báscula.
Modelo situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.	Establezco relaciones de proporcionalidad entre magnitudes para hallar el valor de cantidades desconocidas. DBA 8. Ev. 8.1, 8.2, 8.3	Guía 14 **Establezcamos relaciones de variación**	Razones. Relación entre variables. Magnitudes directamente proporcionales. Magnitudes inversamente proporcionales.	Billetes y monedas didácticas, cartulina, lápices de colores.
Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.	Identifico la variable dependiente y la variable independiente en situaciones cotidianas de variación. DBA 8. Ev. 8.1, 8.2, 8.3	Guía 15 **¡Identifiquemos variables independientes y variables dependientes!**	Correlación entre magnitudes. Variables dependientes e independientes. Magnitudes directamente proporcionales.	Regla, lápices de colores, hojas blancas, monedas y billetes didácticos.
Predigo patrones de variación en una secuencia numérica, geométrica o gráfica.	Utilizo la regla de tres para resolver situaciones problema en las que intervienen magnitudes que tienen proporcionalidad directa o inversa. DBA 8. Ev. 8.1, 8.2, 8.3	Guía 16 **Reglas que aumentan y reglas que disminuyen**	Proporciones. Regla de tres simple, directa e inversa.	Billetes y monedas didácticas.
Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos.	Utilizo los conceptos de proporcionalidad para comprender la representación a escala de objetos y hallar cantidades desconocidas. DBA 8. Ev. 8.1, 8.2, 8.3	Guía 17 **¿Qué tan grande es?**	Razón, proporción e igualdades.	Regletas de Cuisenaire.
Interpreto información presentada en tablas y gráficos, (pictogramas, gráficas de barras, diagrama de líneas, diagramas circulares).	Organizo la información recolectada utilizando tablas, gráficas de líneas y gráficas de barras teniendo en cuenta el tipo de datos. Interpreto información representada en tablas y gráficas para sacar conclusiones que permiten comparar un grupo de datos. DBA 10. Ev. 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5	Guía 18 **¡Analicemos la información de tablas y gráficas!**	Representaciones gráficas de datos: diagrama de bloques, barras, líneas e histogramas. Medidas de tendencia central. Recolección de datos. Interpretación de datos representados en gráficas lineales.	Regla, colores.
Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.	Identifico el resultado de aplicar rotaciones, traslaciones, simetrías y homotecias sobre figuras en el plano. DBA 6. Ev. 6.5, 6.6	Guía 19 **¡Utilicemos nuestro ingenio en la creación de figuras!**	Eje de simetría. Semejanza, congruencia y transformación de figuras. Rotación, traslación y homotecia.	Espejo, papel, tijeras, revistas, periódicos.

Criterios de desempeño

- Utiliza la regla de tres simple directa e indirecta para resolver situaciones problema de proporcionalidad.
- Reconoce y realiza conversiones de medida de peso, capacidad y volumen.
- Resuelve situaciones de variación y proporcionalidad por medio del planteamiento y resolución de situaciones.
- Relaciona los conceptos de proporcionalidad para comprender las escalas de medida.

Derechos Básicos de Aprendizaje

- **DBA 4:** Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.
- **DBA 6:** Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.
- **DBA 8:** Describe e interpreta variaciones de dependencia entre cantidades y las representa por medio de gráficas.
- **DBA 10:** Formula preguntas que requieren comparar dos grupos de datos, para lo cual recolecta, organiza y usa tablas de frecuencia, gráficos de barras, circulares, de línea, entre otros. Analiza la información presentada y comunica los resultados.

Unidad 4

Apliquemos nuestros conocimientos a la resolución de problemas

Desempeños generales: Utilizo los conocimientos numéricos para resolver situaciones problema en contextos métricos, geométricos y de variación.

Estándares básicos de competencias	Desempeños, Derechos Básicos de Aprendizaje y Evidencias de Aprendizaje	Guías	Conceptos y procedimientos	Recursos
Utilizo diferentes procedimientos de cálculo para hallar el área de la superficie exterior y el volumen de algunos cuerpos sólidos. Resuelvo y formulo problemas a partir de un conjunto de datos provenientes de observaciones, consultas o experimentos.	Identifico el litro como unidad patrón para expresar medidas de capacidad. Utilizo los múltiplos y submúltiplos del litro, como unidades derivadas, en procesos de conversión. DBA 4. Ev. 4.4	Guía 20 **Comparemos la capacidad de algunos objetos**	Equivalencia de medidas de volumen y capacidad.	Vaso, botella de 1 litro, arena, jarra, regla, recipiente con agua, cubo de 1 dm^3.
Comparo diferentes representaciones del mismo conjunto de datos. Uso e interpreto la media (o promedio) y la mediana y comparo lo que indican. Describo la manera como parecen distribuirse los distintos datos de un conjunto de ellos y la comparo con la manera como se distribuyen en otros conjuntos de datos.	Establezco las características generales de un conjunto de datos, a partir del cálculo de la media, la moda y la mediana. DBA 11. Ev. 11.1, 11.2, 11.3, 11.4	Guía 21 **Caractericemos datos**	Medidas de tendencia central: media, mediana, moda. Tablas de frecuencia. Gráficas de datos.	Regla, colores, hojas.
Utilizo y justifico el uso de estimaciones para resolver problemas relativos a la vida social, económica y de las ciencias, utilizando los rangos de variación. Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales. Utilizo la notación decimal para expresar fracciones en diferentes contextos y relaciono estas dos notaciones con la de los porcentajes.	Interpreto distintos tipos de datos que involucran el tanto por ciento, así como el aumento o disminución porcentual de una cantidad. DBA 11. Ev. 11.1, 11.2, 11.3, 11.4	Guía 22 **¡Interpretemos información porcentual!**	Porcentaje Aumento o disminución de una cantidad en un porcentaje.	Regletas de Cuisenaire, cinta métrica, báscula, calculadora, tarjetas con números entre 10 y 100.
Construyo igualdades y desigualdades numéricas como representación de relaciones entre distintos datos.	Utilizo la representación y la solución de ecuaciones como una estrategia para solucionar situaciones problema. DBA 9. Ev. 9.1, 9.2, 9.3, 9.4	Guía 23 **¡Calculemos el término desconocido!**	Ecuaciones. Igualdades.	Regletas de Cuisenaire.
Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.	Realizo predicciones y conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de algún evento. DBA 12. Ev. 12.1, 12.2, 12.3, 12.4	Guía 24 **¿Qué probabilidad hay?**	Posibilidad de ocurrencia de eventos. Probabilidad.	4 bolas, pelotas o tarjetas, bolsa oscura, dados, octavos de cartulina, lápices de colores, tijeras, platos plásticos grandes, lápiz, regla, chinche, regla, plato plástico.
Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas. Construyo objetos tridimensionales a partir de representaciones bidimensionales y puedo realizar el proceso contrario en contextos de arte, diseño y arquitectura.	Construyo sólidos a partir de sus representaciones planas y el reconocimiento de sus principales características. DBA 6. Ev. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	Guía 25 **Reconozcamos las características de los sólidos**	Características de los sólidos. Representaciones planas de sólidos. Construcción de objetos a partir de un molde.	Cubos de colores, dados o bloques lógicos, pitillos, plastilina, octavos de cartulina, tijeras, tubos, borradores, cajas, lápices, dados, tiza, monedas.
Construyo y descompongo figuras y sólidos a partir de condiciones dadas.	Utilizo procesos formales para calcular el volumen y el área superficial de algunos sólidos y objetos de mi entorno. DBA 6. Ev. 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5	Guía 26 **¿Qué medidas tienen en común las figuras planas y los sólidos geométricos?**	Área superficial de poliedros. Volumen de sólidos.	Caja de cartón, color, marcador, recipientes redondos, rectangulares y regla.

Criterios de desempeño

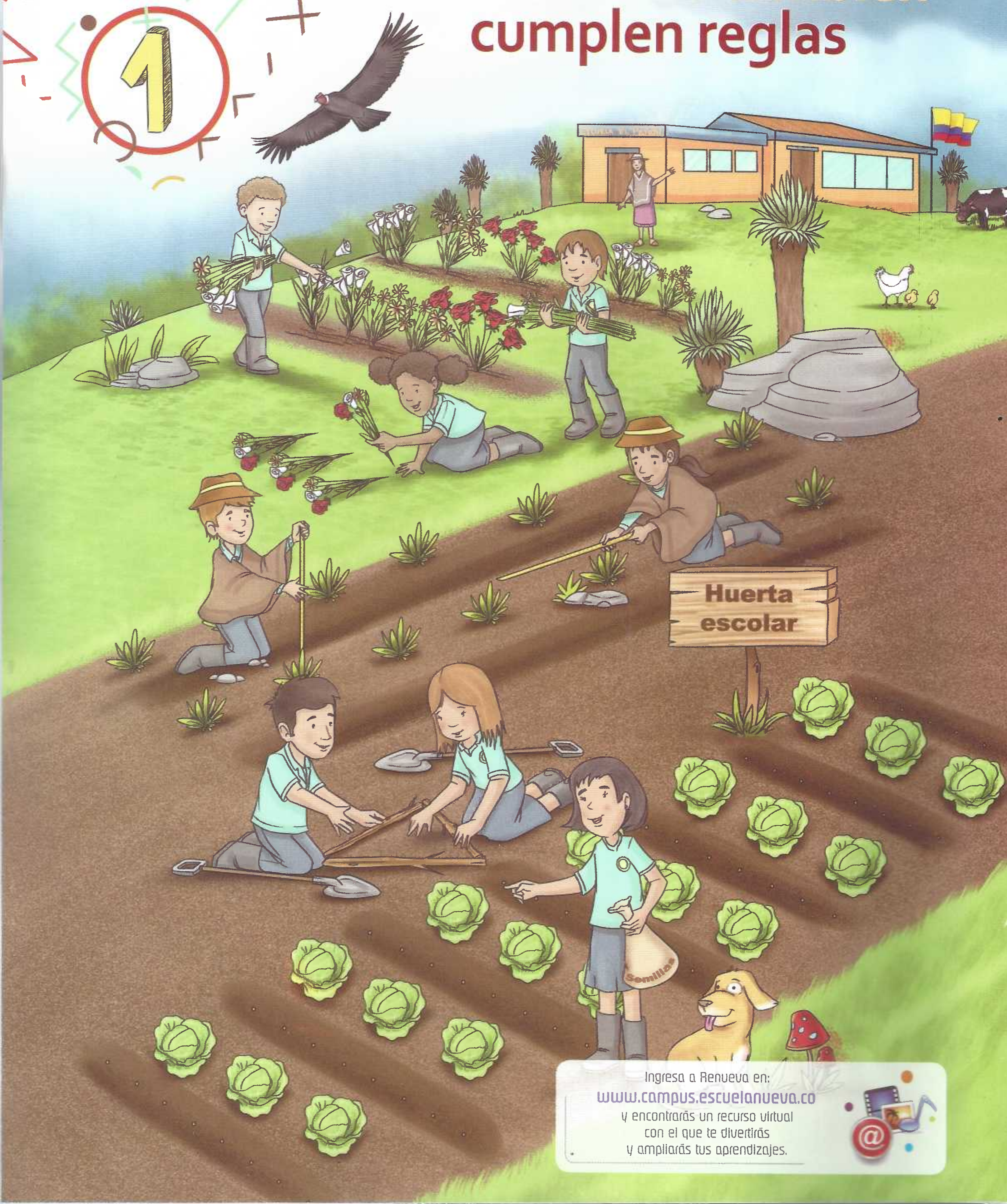
- Determina las características generales de un grupo de datos a partir del cálculo de las medidas de tendencia central.
- Utiliza procesos formales para calcular el volumen y el área de figuras y cuerpos geométricos.
- Realiza de manera correcta los procedimientos matemáticos necesarios para solucionar ecuaciones.
- Resuelve situaciones de variación y proporcionalidad por medio del planteamiento y resolución de ecuaciones.

Derechos Básicos de Aprendizaje

- **DBA 4:** Justifica relaciones entre superficie y volumen, respecto a dimensiones de figuras y sólidos, y elige las unidades apropiadas según el tipo de medición (directa e indirecta), los instrumentos y los procedimientos.
- **DBA 6:** Identifica y describe propiedades que caracterizan un cuerpo en términos de la bidimensionalidad y la tridimensionalidad y resuelve problemas en relación con la composición y descomposición de las formas.
- **DBA 9:** Utiliza operaciones no convencionales, encuentra propiedades y resuelve ecuaciones en donde están involucradas.
- **DBA 11:** Utiliza la media y la mediana para resolver problemas en los que se requiere presentar o resumir el comportamiento de un conjunto de datos.
- **DBA 12:** Predice la posibilidad de ocurrencia de un evento simple a partir de la relación entre los elementos del espacio muestral y los elementos del evento definido.

Unidad 1

Los números también cumplen reglas



Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.

¿Cómo aplicamos el m.c.m. y el m.c.d. en la resolución de problemas?

Guía 1

Desempeño:

- Calculo el m.c.m. y el m.c.d. para resolver situaciones problema de la vida diaria.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Leemos con atención la siguiente situación:

En una estación de trenes, hay 3 rutas de trenes que salen al mismo tiempo a las 8:00 am. El primer tren sale de la estación con una frecuencia de 15 minutos. El segundo tren sale de la estación cada 5 minutos. El tercer tren sale de la estación cada 9 minutos.

- ¿A los cuántos minutos volverán los tres trenes a salir al mismo tiempo de la estación?

2. Respondemos las siguientes preguntas sobre la situación de la actividad anterior:
   a. ¿Qué es lo que nos pregunta la situación?
   b. ¿Cómo podemos dar solución a la situación anterior?
   c. ¿Qué tienen en común los números que indican la frecuencia con la que pasan los trenes por la estación?
   d. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de los múltiplos de un número?

3. Leemos con atención la siguiente explicación sobre la solución de la situación anterior:

Para encontrar la solución de la situación anterior, podemos realizar los siguientes pasos:

a. Escribimos las frecuencias con las que salen los trenes:

15 minutos

5 minutos

9 minutos

b. Encontramos los 10 primeros múltiplos de estos tres números:

M_{15}= 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, 135, 150.

M_5= 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50.

M_9= 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90.

c. Encontramos el primer múltiplo común de los tres números, es decir, el primer número que se repite en los tres.

El primer número que se repite en las tres series es 45.

d. Entonces, podemos afirmar que los tres trenes volverán a salir de la estación al tiempo a los 45 minutos, es decir a las 8:45 am.

4. Observamos la siguiente descomposición en factores primos y comentamos las respuestas a las preguntas:

Factores de **48: 2 x 2 x 2 x 2 x 3**

Factores de **90: 2 x 3 x 3 x 5**

a. ¿Cuántas veces se repite el número 2 como factor de 48?
b. ¿Cuántas veces se repite el número 2 como factor de 90?
c. ¿Cuántas veces se repite el número 3 como factor de 48?
d. ¿Cuántas veces se repite el número 3 como factor de 90?
e. ¿Cuántas veces se repite el número 5 como factor de 90?
f. ¿El número 2 se repite más veces como factor de 48 o como factor de 90?
g. ¿Por qué el número 5 no está entre los factores de 48?
h. ¿Para qué nos sirve descomponer un número en factores primos?

5. Leemos con atención acerca del mínimo común múltiplo:

Mínimo común múltiplo

El **mínimo común múltiplo** (m.c.m.) es el menor de los múltiplos comunes de dos o más números.

Para encontrar el m.cm. de dos o más números:

a. Descomponemos cada número en sus factores primos e identificamos los factores comunes y no comunes, así como las veces que se repiten. Por ejemplo:

48 = 2×2×2×2×3 90 =2×3×3×5

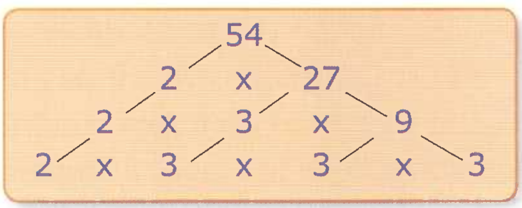
Los factores comunes son el 2 (se repite cuatro veces en 48, una en 90) y el 3 (se repite una vez en 48 y dos en 90); el 5 es el factor no común.

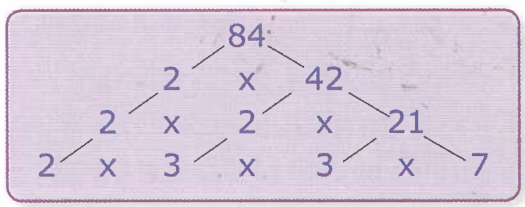
b. Realizamos el producto entre los factores comunes (se toma la mayor cantidad de veces que aparece en las descomposiciones) con los factores no comunes. El resultado es el mínimo común múltiplo.

En nuestro ejemplo: 2×2×2×2×3×3×5=720 (este es el m.c.m de 48 y 90).

6. A partir de la lectura del texto anterior, planteamos otro ejemplo de un mínimo común múltiplo que tenga 3 cifras.

7. Analizamos la descomposición en factores primos de los siguientes números. Las descomposiciones fueron hechas mediante el método del árbol:





8. Observamos y analizamos la descomposición de los números 54 y 84 en sus factores primos. Estas descomposiciones fueron hechas mediante el método de la división sucesiva:

54	2
27	3
9	3
3	3
1	

Los factores primos de 54 son 2 y 3.

Los factores primos de 84 son 2, 3 y 7.

84	2
42	2
21	3
7	7
1	

9. Hallamos el grupo de los factores primos de 54 y el grupo de los factores primos de 84. Escribimos los factores en el cuaderno:

2 3

54

2 3 7

84

10. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras las siguientes preguntas:
   a. ¿Por qué el número 2 es factor primo común de 54 y 84?
   b. ¿Qué otro número es factor primo común de 54 y 84? ¿Cómo lo hallamos?
   c. Comparamos la descomposición mediante el árbol y la descomposición mediante la división que aparecen anteriormente. ¿Cuáles números de un dígito aparecen en los dos métodos?

11. Observamos los cuadros de la derecha. Comentamos cómo encontramos los factores primos de los números 40 y 90:

40	2
20	2
10	2
5	5
1	

90	2
45	3
15	3
5	5
1	

12. Ahora descomponemos en el cuaderno los números 40 y 90 en sus factores primos. Usamos el método del árbol.

13. Leemos con atención sobre el máximo común divisor:

Máximo común divisor

El máximo común divisor (m.c.d.) de dos o más números es el mayor de los divisores comunes de estos números. Podemos encontrar el máximo común divisor de dos o más números así: multiplicamos los factores primos comunes que se repiten en la descomposición de esos números.

Por ejemplo: Juan es un carpintero y debe cortar un trozo de madera rectangular con las siguientes longitudes: 256 cm de largo y 96 cm de ancho. De ese trozo de madera, debe sacar la mayor cantidad de trozos cuadrados de madera sin que sobre ningún pedazo, y que tengan la mayor área posible.

Para saber la dimensión de cada trozo de madera, hallamos el m.c.d. de 256 y 96:

256	2
128	2
64	2
32	2
16	2
8	2
4	2
2	2
1	

El factor primo común de 256 y 96 es 2.
Este se repite 5 veces; por lo tanto:

m.c.d= 2 x 2 x 2 x 2 x 2= 32

El m.c.d. de 256 y 96 es **32**

La longitud de cada lado de los trozos de madera debe ser 32 cm.

96	2
48	2
24	2
12	2
6	2
3	3
1	

Además, queremos saber cuántos pedazos se obtienen del trozo de madera. Para ello, debemos conocer la medida del área del trozo inicial y la medida del área de cada trozo en que este se va a dividir. Para conocer el valor del área del trozo de madera, multiplicamos sus longitudes: 256 cm x 96 cm

A= 24.576 cm^2

Los trozos en que se dividirá el trozo de madera inicial serán cuadrados. Para conocer el valor del área de cada cuadrado de madera: 32 cm x 32 cm

$$A = 1.024\ \text{cm}^2$$

Dividimos el valor del área del trozo de madera inicial entre el valor del área de los cuadrados de madera. Así, obtenemos 24 cuadrados.

$$24.576\ \text{cm}^2 \div 1.024\ \text{cm}^2 = 24$$

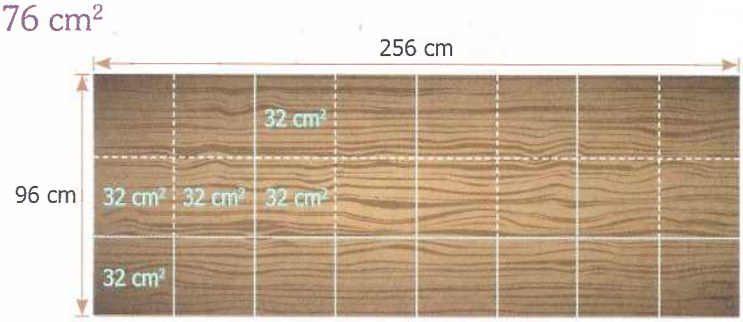
14. Con nuestros compañeros y compañeras de la mesa de trabajo, escribimos en el cuaderno un ejemplo de m.c.d. Frente a cada paso del procedimiento realizado, escribimos lo que hicimos.

15. Ahora observamos y analizamos con atención el siguiente ejemplo:

También podemos hallar el área del trozo de madera y el número de cuadrados de la actividad 13 de otra manera. Utilizamos la descomposición y la potenciación así:

$$\begin{aligned}
256\ \text{cm} \times 96\ \text{cm} &= 4 \times (64\ \text{cm} \times 64\ \text{cm}) + 8 \times (32\ \text{cm} \times 32\ \text{cm}) \\
&= 4 \times (64\ \text{cm})^2 + 8 \times (32\ \text{cm})^2 \\
&= 4 \times (4.096\ \text{cm}^2) + 8 \times (1.024\ \text{cm}^2) \\
&= 16.384\ \text{cm}^2 + 8.192\ \text{cm}^2 \\
\text{Área del trozo de madera} &= 24.576\ \text{cm}^2
\end{aligned}$$

Podemos dividir los cuadrados de 64 cm x 64 cm por la mitad. Obtenemos 4 cuadrados de 32 cm x 32 cm cada uno:



Contamos la cantidad de cuadrados que se formaron. Obtuvimos 24 cuadrados en total.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Leemos la siguiente situación problema y pensamos en un procedimiento para resolverla:

Carlos tiene 3 montones de racimos de bananos. Cada montón es de diferente tamaño.

Él quiere empacar los bananos en el menor número de bolsas de fique, pues desea ser solidario con el medio ambiente. Para ello, debe empacar en cada bolsa el mayor número posible de bananos. Todas las bolsas deben quedar con la misma cantidad y no debe sobrar ninguno.

- El primer montón de racimos tiene 750 bananos.
- El segundo montón de racimos tiene 1.000 bananos.
- El tercer montón de racimos tiene 1.250 bananos.

Tratemos de no emplear bolsas de plástico, pues tardan en degradarse entre 150 y 600 años. Usemos bolsas hechas con materiales biodegradables, como las elaboradas a base de fique o de algodón.

2. Analizamos el siguiente procedimiento, que da solución a la situación anterior:

Buscamos los factores primos comunes del número de bananos que tiene cada uno de los tres montones de racimos. El menor número primo es 2.

Los números 2 y 5 son los únicos factores primos comunes.

Al multiplicar los factores primos que se repiten (comunes) en las tres cantidades, obtenemos el m.c.d.

750	2
375	5
75	5
15	5
3	3
1	

1000	2
500	2
250	2
125	5
25	5
5	5
1	

1250	2
625	5
125	5
25	5
5	5
1	

En este caso: $2 \times 5 \times 5 \times 5 = 250$

m.c.d. (750, 1.000, 1.250) = 250

250 es el número de bananos que debe tener cada bolsa. Así, se utiliza el menor número posible de bolsas y no sobra ningún banano.

3. Leemos y analizamos la siguiente situación:

Una empresa transportadora de Bucaramanga trabaja con varios buses para cubrir 3 rutas diferentes.

El recorrido de los buses iniciales de las rutas 1, 2 y 3 comienza a las 5 a.m. Luego los siguientes buses de estas rutas salen del paradero según las siguientes frecuencias:


Ruta 1: cada 25 minutos.

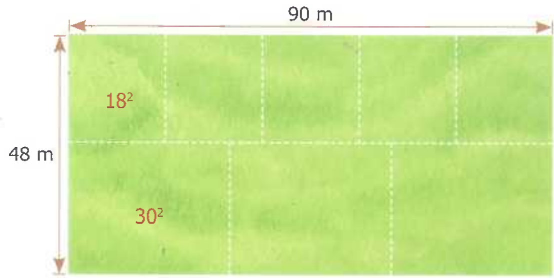

Ruta 2: cada 30 minutos.


Ruta 3: cada 35 minutos.

4. En el cuaderno, hacemos los procedimientos para responder las siguientes preguntas. Las preguntas son sobre la situación anterior:

a. ¿A qué hora vuelven a salir al mismo tiempo las tres rutas?
b. Al cabo de 1 hora, ¿cuántos buses han salido del paradero?
c. Al cabo de 1 hora, ¿cuál es la ruta de la cual han salido más buses?
d. En promedio, un bus de la ruta 1 moviliza 55 pasajeros en un recorrido.
   - Si este bus de la ruta 1 hace 8 recorridos durante el día, ¿cuál es el número de pasajeros movilizados?
   - Si el costo por pasajero es $1.650, ¿cuánto dinero recoge el bus en el día después de los 8 recorridos?

5. Utilizamos la descomposición y la potenciación para hallar el área del terreno de la derecha. El terreno tiene 90 m de largo y 48 m de ancho. Este se encuentra parcelado como aparece en la imagen:



6. Analizamos la siguiente situación y respondemos las preguntas:

En una finca, el día de la cosecha se recolectaron 2.028 manzanas y 2.772 naranjas. El granjero quiere acomodar las frutas en cajas. Él pretende que en el menor número de cajas haya:

- El mismo número de naranjas y manzanas.
- El mayor número de naranjas y manzanas posible.

a. ¿Cuántas naranjas y manzanas debe haber en cada caja?
b. ¿Cuántas cajas son necesarias para que no sobre ninguna fruta?

7. Analizamos y resolvemos la siguiente situación problema en el cuaderno:

Doña Ramona es una vendedora de café al por menor. Ella compró 3 bultos de café de diferentes tamaños:

- El bulto A contiene 540 libras.
- El bulto B contiene 360 libras.
- El bulto C contiene 250 libras.

Con el café de los 3 bultos, ella quiere hacer pequeños paquetes con igual cantidad de libras. Doña Ramona quiere que no sobre café en ninguno de estos paquetes.

- ¿Cuánta es la máxima cantidad de libras que puede contener cada paquete de café?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Planteo una situación problema en donde pueda aplicar el máximo común divisor. Resuelvo la situación en mi cuaderno.
2. Creo una situación problema en donde pueda utilizar el mínimo común múltiplo. Resuelvo la situación en mi cuaderno.
3. Le comento a mi familia los problemas que propuse y resolví. Les explico a mis familiares las aplicaciones del m.c.m. y del m.c.d. en la vida diaria.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Utilicemos los números fraccionarios!

Guía 2

Desempeño:

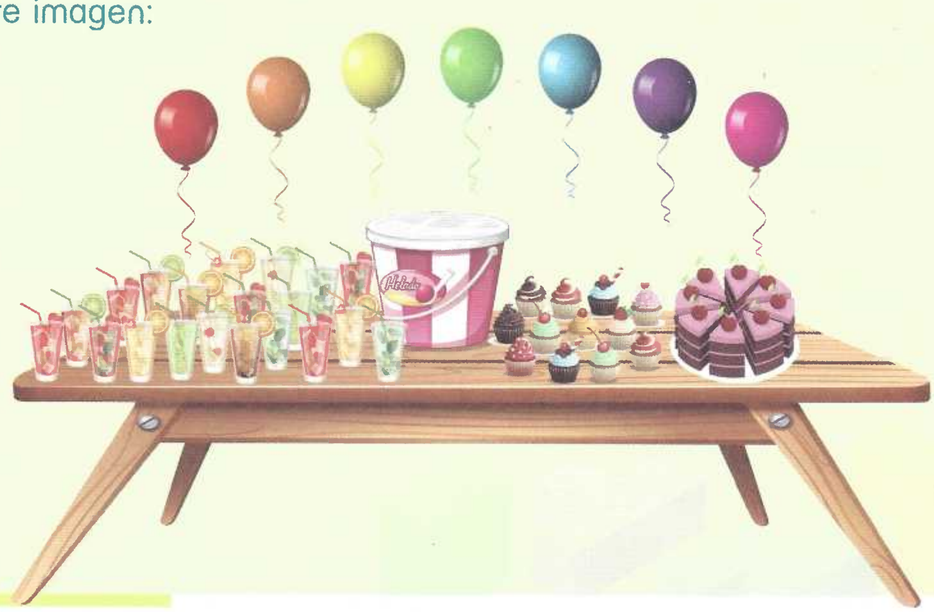
- Utilizo el concepto de fracción para hacer representaciones geométricas en distintos contextos de la vida diaria.

Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Leemos con atención la siguiente situación y observamos la imagen. Luego respondemos las preguntas de la siguiente página:

Carlos, el profesor de grado quinto, preparó una fiesta para celebrar el cumpleaños de sus 16 estudiantes. Para la fiesta, reunió algunos alimentos y decoró el lugar. Los alimentos y la decoración se pueden observar en la siguiente imagen:



a. ¿Cuántas agrupaciones podemos observar en la imagen?
b. ¿Podemos decir que el pastel representa un grupo? ¿Por qué?
c. ¿Qué diferencia encontramos entre el todo que representan las porciones del pastel y el todo que representa el grupo de los jugos?
d. ¿Cuáles de los objetos de la imagen hacen parte de un todo?
e. ¿Cuáles de los objetos de la imagen hacen parte de un grupo a pesar de tener presentaciones individuales?

Glosario

Agrupación: personas o cosas reunidas en un grupo.

2. Leemos acerca de los tipos de fracciones:

Como ya sabemos, existen diferentes clases de fracciones. Las fracciones se clasifican de acuerdo con la función que cumplen en una situación. Además, se debe tener en cuenta la relación parte-todo que las fracciones representan.

a. Continuas: cuando un todo se ha dividido en partes iguales.

Por ejemplo:

$\frac{1}{8}$ corresponde a 1 porción de las 8 en que se dividió el pastel.

b. Discretas: cuando tenemos un conjunto de objetos cuyos elementos se pueden contar.

Por ejemplo:

$\frac{4}{8}$ vasos son de limonada.

Si 4 vasos de los 8 que hay son de limonada, su representación es así: $\frac{4}{8}$

Recordemos

El máximo común divisor (m.c.d.) también se utiliza como método para simplificar fracciones. Como su nombre lo indica, es el mayor número que divide a determinados números.

Así simplificamos:

- Calculamos el m.c.d. del numerador y denominador.
- Realizamos la división del numerador y denominador entre el m.c.d.

Simplificamos $\frac{18}{30}$:

18	2		30	2
9	3		15	5
3	3		3	3
1			1	

m.c.d. = 2x3=6

$$\frac{18}{30} \xrightarrow{\div 6} \frac{3}{5}$$

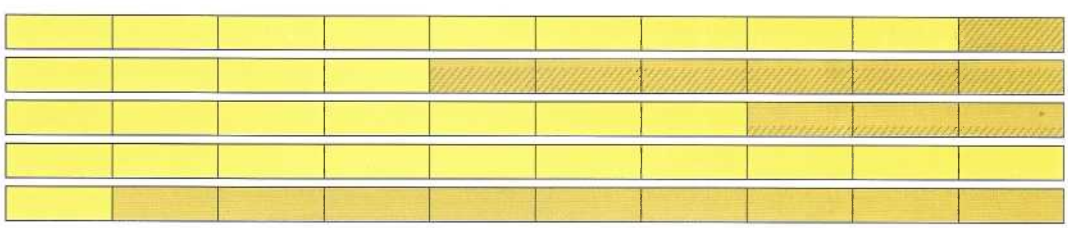
Fracción simplificada

Trabajo en parejas

3. ¡Vamos a estudiar las fracciones a partir de regletas! Hacemos lo siguiente:
   a. Traemos varias regletas blancas, rojas, azules, verdes, anaranjadas, cafés, negras y amarillas del Centro de recursos.
   b. Ponemos una regleta anaranjada sobre la mesa. Ubicamos varias regletas blancas al lado de la regleta anaranjada. Nos guiamos por la siguiente imagen:

   c. Dialogamos con mi compañero o compañera sobre la siguiente pregunta:
      - Suponemos que dividimos la regleta anaranjada en el número de regletas blancas. ¿Por cuántas regletas blancas estaría conformada la regleta anaranjada?
   d. Retiramos una regleta blanca de las que están al lado de la regleta anaranjada. Luego respondemos:
      - ¿Qué fracción de la regleta anaranjada representa la parte que está cubierta con las regletas blancas?
      - ¿Qué fracción de la regleta anaranjada representa la parte que quedó descubierta?
   e. Quitamos otras 5 regletas blancas y respondemos las siguientes preguntas:
      - ¿Qué fracción representa la parte que está cubierta ahora?
      - ¿Qué fracción de la regleta anaranjada quedó descubierta ahora?

4. Dibujamos en el cuaderno las siguientes figuras. Escribimos al lado de cada figura el número fraccionario que corresponde a la región sombreada en ella:



5. Observamos las fracciones que escribimos en la actividad anterior. Respondemos:
   a. ¿Qué tienen en común estas cinco fracciones?
   b. ¿Qué nombre reciben las fracciones que tienen el mismo denominador?

Recordemos

Las partes de una fracción son:

$\frac{3}{5}$ 3 → numerador, 5 → denominador

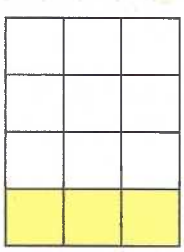
Trabajo en equipo

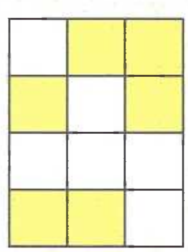
6. Con las regletas que trajimos en la actividad 3, realizamos lo siguiente:
   a. Ubicamos una regleta amarilla sobre una regleta café. Expresamos en forma de fracción la parte cubierta.
   b. Ubicamos dos regletas rojas sobre una regleta negra. Expresamos la parte cubierta y la parte descubierta en forma de fracción cada una.
   c. Ubicamos dos regletas blancas sobre una regleta azul. Expresamos la parte cubierta y la parte descubierta en forma de fracción cada una.
   d. Ubicamos una regleta verde claro sobre una regleta verde oscuro. Expresamos la parte cubierta y la parte descubierta en forma de fracción cada una.
   e. Ubicamos una regleta verde claro sobre una regleta amarilla. Expresamos la parte cubierta y la parte descubierta en forma de fracción cada una.

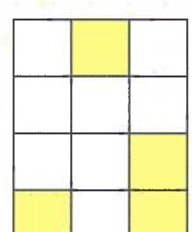
7. Leemos y dialogamos sobre la siguiente información:

Cuando las fracciones tienen igual denominador, esto indica que la unidad está dividida en el mismo número de partes y, por tanto, el tamaño de las partes en cada división es igual. Si esto ocurre, estas fracciones se pueden sumar directamente.

Cuando las fracciones tienen denominadores iguales (los numeradores pueden ser iguales o diferentes) se denominan **fracciones homogéneas**.

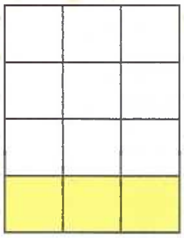

$\frac{3}{12}$


$\frac{6}{12}$

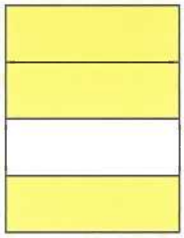

$\frac{4}{12}$

Cuando las fracciones no tienen igual denominador, esto indica que la unidad está dividida en diferente número de partes y, por tanto, el tamaño de las partes en cada unidad es diferente. En este caso no podemos sumar estas fracciones directamente.

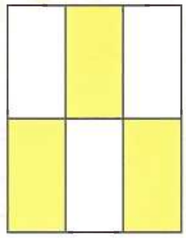
Cuando las fracciones tienen diferente denominador (los numeradores pueden ser iguales o diferentes) se denominan **fracciones heterogéneas**.



$\frac{3}{12}$



$\frac{3}{4}$



$\frac{3}{6}$

8. ¡Aprendamos a ubicar números fraccionarios en la recta numérica! Leemos con atención el siguiente texto:

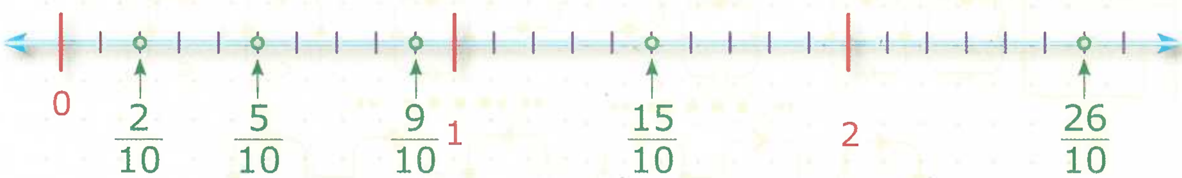
Los números fraccionarios en la recta numérica

Para representar fracciones sobre una recta numérica, seguimos los siguientes pasos:

a. Trazamos una recta numérica.

b. Dividimos cada segmento de unidad en partes iguales, según lo indique el denominador.

c. A partir de cero, contamos de izquierda a derecha el número de partes que indique el numerador. Ubicamos la fracción en el punto sobre la recta que indique las partes tomadas (numerador). Por ejemplo:



Recordemos

Para ordenar fracciones heterogéneas, hacemos lo siguiente:

a. Hallamos el m.c.m. de los denominadores.

b. Luego hallamos las fracciones equivalentes de cada una, las cuales deben tener el mismo denominador, entre ellas.

c. Después de tener las fracciones homogéneas, se ordenan. Pueden ordenarse de mayor a menor o de menor a mayor.

9. En el cuaderno, hacemos la representación en la recta numérica de 3 números fraccionarios.

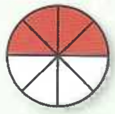
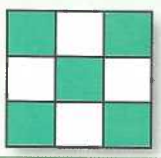
10. Dibujamos una recta numérica para cada una de las fracciones que representamos con las regletas en la actividad 6 de esta sección. Ubicamos las fracciones en las rectas numéricas.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Dibujamos y completamos la siguiente tabla en el cuaderno:

Representación gráfica	Fracción	Se lee
	$\frac{4}{8}$	Cuatro octavos
		Siete novenos
	$\frac{4}{5}$	
		
		

2. Representamos en una recta numérica cada una de las fracciones de la tabla de la actividad anterior.

Trabajo individual

3. En mi cuaderno, escribo las siguientes fracciones. Luego hago grupos de las fracciones que son homogéneas entre sí:

$\frac{5}{5}$ $\frac{4}{3}$ $\frac{10}{5}$ $\frac{7}{3}$ $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{7}$

$\frac{1}{2}$ $\frac{7}{5}$ $\frac{9}{12}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{12}{5}$ $\frac{24}{7}$

4. Represento en una recta numérica las siguientes fracciones. Identifico cuál de ellas es la mayor y justifico mi respuesta:

$\frac{2}{3}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{7}{12}$

5. Analizo la siguiente situación y realizo las actividades indicadas:

Antes de morir, Javier hizo un testamento. En el testamento mostraba de forma gráfica cómo él quería distribuir entre sus hijos el terreno de una finca. La imagen que aparecía en el testamento es la siguiente:

a. Con base en la distribución que hizo Javier, respondo las siguientes preguntas:
- ¿Qué área de terreno le correspondería a cada uno de sus hijos?
- ¿A cuál hijo le toca la mayor cantidad de terreno de la finca?

b. Hago la repartición del terreno de la finca para que a cada hijo le toque la misma cantidad de terreno. Justifico mi propuesta y explico los procedimientos que utilicé.

c. Escribo en forma de fracción el terreno que le correspondería a cada hijo. Para ello, tengo en cuenta la distribución que le di a la finca.

6. Observo las siguientes rectas numéricas y las dibujo en mi cuaderno. Luego realizo lo indicado:

a. Identifico qué fracción indica cada flecha.

b. Organizo las fracciones de mayor a menor en el cuaderno.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

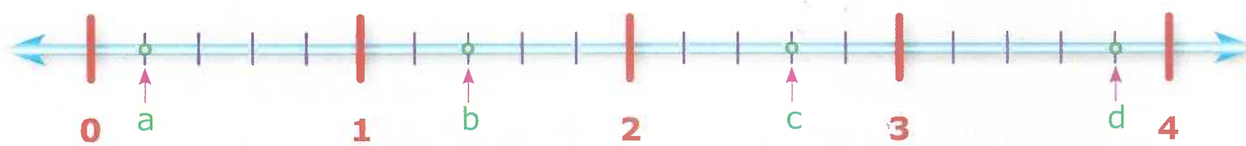
Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Junto a mis familiares, leo la siguiente situación problema. Entre todos, respondemos la pregunta y justificamos la respuesta:

> Divido un segmento de recta de 8 cm en 8 partes iguales.
>
> ¿Es igual el número de partes que el número de cortes del segmento?

2. Elaboro la siguiente recta numérica en el cuaderno. Luego escribo la fracción que corresponde a cada punto señalado con una letra:



3. Realizo en mi cuaderno lo siguiente:

   a. Dibujo una figura geométrica. Luego la divido en 4 partes iguales y represento en ella $\frac{1}{4}$.

   b. Dibujo una figura geométrica. Luego la divido en 7 partes iguales y represento en ella $\frac{5}{7}$.

4. Represento con un dibujo las siguientes fracciones:

$\frac{3}{5}$ $\frac{2}{8}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{3}{6}$

5. Escribo una fracción que represente cada situación planteada a continuación:

   a. La venta de todo un terreno que tiene 8 parcelaciones.

   b. La parte del dinero que por herencia le corresponde a 4 de los 12 hijos.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Practiquemos algunas operaciones utilizando fracciones

Guía 3

Desempeño:

- Planteo situaciones problema en las que debo efectuar operaciones con números fraccionarios.

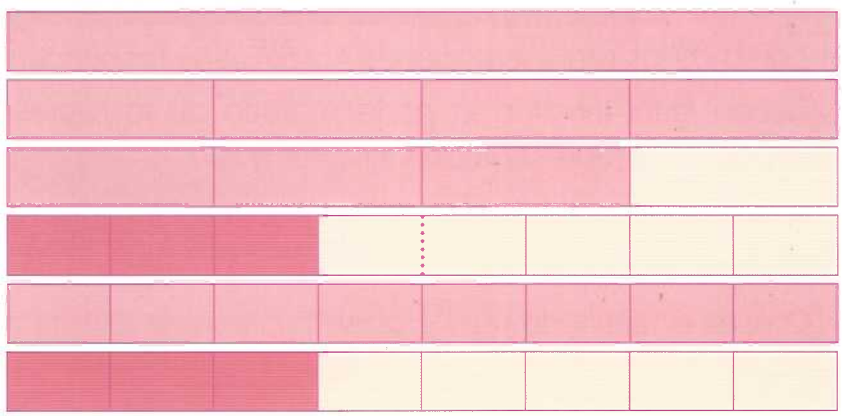
A Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. ¡Vamos a relacionar las representaciones gráficas de algunas fracciones! Hacemos lo siguiente:

   a. Traemos hojas cuadriculadas del Centro de recursos.

   b. Elaboramos las siguientes representaciones en las hojas:



Representación 1: Una unidad

Representación 2: $\frac{4}{4}$

Representación 3: $\frac{3}{4}$

Representación 4: $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$

Representación 5: $\frac{8}{8}$

Representación 6: $\frac{3}{8}$

   c. Comparamos la longitud de la parte sombreada de la representación 4 con la longitud de la parte sombreada de la representación 6.

   d. Observamos las representaciones gráficas. Con la ayuda de la profesora o profesor, respondemos:

   - ¿Qué similitudes tienen las partes sombreadas de las representaciones 4 y 6?
   - ¿Podemos afirmar que $\frac{3}{4}$ de $\frac{1}{2}$ es igual a $\frac{3}{8}$?
   - ¿Cómo expresamos la anterior pregunta como una afirmación?

2. ¡Aprendamos a multiplicar fracciones! Leemos con atención el siguiente texto:

La expresión $\frac{1}{2}$ de $\frac{4}{5}$ se representa así: $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5}$. Esta expresión se lee "un medio por cuatro quintos".

Para hallar el resultado de esta expresión, multiplicamos los numeradores entre sí y multiplicamos los denominadores entre sí. El resultado de los numeradores lo ponemos en el numerador. El resultado de los denominadores lo ponemos en el denominador.

Por ejemplo: $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{1 \times 4}{2 \times 5} = \frac{4}{10}$

3. ¡Relacionemos las representaciones gráficas de fracciones!

a. En el cuaderno, trazamos las siguientes representaciones de fracciones. Luego observamos las representaciones con atención:

Representación 1: Una unidad

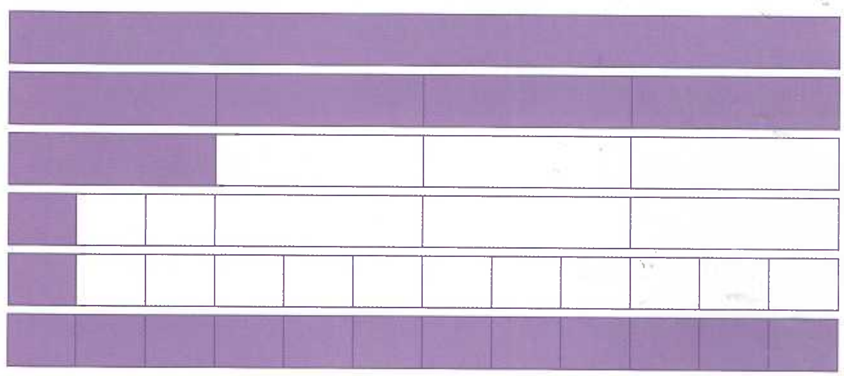
Representación 2: $\frac{4}{4}$

Representación 3: $\frac{1}{4}$

Representación 4: $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{4}$

Representación 5: $\frac{1}{12}$

Representación 6: $\frac{12}{12}$



b. Comparamos las representaciones 4 y 5. Luego respondemos:

- ¿Tienen igual longitud la parte morada de la representación 4 y la parte morada de la representación 5? ¿Por qué?
- ¿Podemos afirmar que $\frac{1}{4} \div 3$ es igual a $\frac{1}{12}$? ¿Cómo hallamos el resultado de esta operación?
- ¿Cuál es el resultado de $\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$?

4. Leemos con atención el siguiente texto:

Si al multiplicar una fracción por otra obtenemos como producto la unidad, decimos que la segunda fracción es el inverso multiplicativo de la primera. Por ejemplo:

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

$$\frac{2 \times 3}{3 \times 2} = \frac{6}{6}$$

$$\frac{6}{6} = 1$$

En este caso la fracción $\frac{3}{2}$ es el inverso multiplicativo de $\frac{2}{3}$. También es correcto decir que la fracción $\frac{2}{3}$ es el inverso multiplicativo de $\frac{3}{2}$.

5. Teniendo en cuenta la información del texto anterior, reflexionamos sobre las siguientes preguntas:

   a. ¿Cuál es el inverso multiplicativo de $\frac{7}{9}$?

   b. ¿Cuál es el inverso multiplicativo de $\frac{8}{12}$?

6. Analizamos la siguiente situación y la resolvemos en el cuaderno. Nos apoyamos en un gráfico o dibujo que la represente:

Para pintar un cuadro, Evelin lo dividió en 4 partes iguales. Luego pintó de azul $\frac{1}{7}$ de $\frac{1}{4}$ del cuadro, de amarillo $\frac{3}{4}$ de $\frac{2}{4}$ del cuadro y el resto de todo el cuadro lo pintó de rojo.

- ¿Qué fracción del cuadro pintó de cada color?

Trabajo en parejas

7. Leemos y analizamos la siguiente información:

División de números fraccionarios

a. Para dividir un número fraccionario entre otro número fraccionario:

Multiplicamos el fraccionario a dividir por el inverso multiplicativo del divisor.

Por ejemplo: $\frac{1}{4} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{1 \times 3}{4 \times 1} = \frac{3}{4}$

b. Para dividir una fracción entre un número natural basta con escribir el número natural como fracción, agregando como denominador el número 1. Luego, realizamos el proceso indicado en el literal a.

Por ejemplo: dividir $\frac{2}{3}$ entre 5:

$$\frac{2}{3} \div \frac{5}{1} = \frac{2 \times 1}{3 \times 5}$$

$$\frac{2 \times 1}{3 \times 5} = \frac{2}{15}$$

8. Respondemos las siguientes preguntas de acuerdo con el texto anterior:
   a. ¿Qué procedimiento debemos realizar para dividir una fracción entre un número entero?
   b. ¿Qué procedimiento debemos realizar para dividir una fracción entre otra fracción?
   c. ¿Para qué utilizamos el inverso multiplicativo en la división de fracciones?

9. En el cuaderno de Matemáticas, elaboramos 2 ejemplos de división de fracciones.

10. Respondemos en el cuaderno la pregunta sobre la siguiente situación:

Mateo le pidió a Diana que le regalara $\frac{4}{5}$ de $\frac{3}{8}$ de su chocolatina.

- ¿Cuál es la fracción de chocolatina que Diana debe darle a su amigo Mateo?

No debemos comer chocolatinas y dulces todo el tiempo, sino a ratos. En exceso, pueden producirnos problemas de salud, como caries en nuestros dientes o problemas de obesidad. Le pedimos a nuestros papás que supervisen nuestro consumo de dulces.

Trabajo con el profesor o la profesora

11. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Adición y sustracción de fracciones con diferente denominador

- Vamos a sumar: $\frac{5}{12} + \frac{6}{8}$
- Vamos a restar: $\frac{6}{8} - \frac{5}{12}$

Para sumar o restar fracciones con diferente denominador, podemos seguir el siguiente proceso:

a. Calculamos el m.c.m. de los denominadores:

$$\begin{array}{r|l} 8 & 2 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

m.c.m. = 2 x 2 x 2 x 3
m.c.m. = 24

b. Ahora buscamos los números que, al ser multiplicados por cada uno de los denominadores (12 y 8), nos dan como resultado el m.c.m. hallado, es decir, 24.

$$24 \div 8 = 3 \text{ y } 24 \div 12 = 2$$

c. Multiplicamos el numerador y el denominador de cada fracción por el número hallado para el denominador de esa fracción respectiva. Luego sumamos o restamos, según sea el caso:

- Suma:

$$\frac{5}{12} + \frac{6}{8} = \frac{10}{24} + \frac{18}{24} = \frac{28}{24}$$

(x 2, x 3)

- Resta:

$$\frac{6}{8} - \frac{5}{12} = \frac{18}{24} - \frac{10}{24} = \frac{8}{24}$$

(x 3, x 2)

d. Finalmente, simplificamos los resultados obtenidos dividiendo el numerador y el denominador de cada fracción entre el mismo número. En el caso de la suma, entre el número 4. En el caso de la resta, entre el número 8.

$$\frac{28}{24} = \frac{28 \div 4}{24 \div 4}$$

$$\frac{28 \div 4}{24 \div 4} = \frac{7}{6}$$

Entonces: $\frac{28}{24} = \frac{7}{6}$

$$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 8}{24 \div 8}$$

$$\frac{8 \div 8}{24 \div 8} = \frac{1}{3}$$

Entonces: $\frac{8}{24} = \frac{1}{3}$

12. Recordamos la información sobre la adición y sustracción de fracciones. En el cuaderno, representamos las tarjetas que aparecen en la imagen y los resultados. Unimos mediante líneas las operaciones planteadas con sus resultados. En la tarjeta que aparece con signo de interrogación debemos colocar el resultado respectivo.

a. $\frac{5}{9} + \frac{7}{6} =$ b. $\frac{9}{10} + \frac{5}{8} =$ c. $\frac{8}{12} - \frac{6}{12} =$ d. $\frac{6}{3} + \frac{8}{12} =$ e. $\frac{10}{18} + \frac{6}{18} =$

Resultados: $\frac{2}{12}$ $\frac{16}{18}$ $\frac{31}{18}$ ¿? $\frac{61}{40}$

13. Resolvemos en el cuaderno las siguientes operaciones entre fracciones. Para ello, encontramos el m.c.m. de los denominadores de cada operación:

a. $\frac{5}{7} - \frac{3}{5}$ b. $\frac{14}{4} - \frac{15}{10}$ c. $\frac{2}{8} + \frac{9}{7}$ d. $\frac{11}{15} + \frac{7}{10}$

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Analizo y resuelvo en mi cuaderno las siguientes situaciones problema:

a. Mateo tiene 10 canicas y quiere donar a la escuela $\frac{3}{6}$ partes de estas. ¿Cuántas canicas debe donar Mateo a la escuela?

b. María tiene 50 años y su hija tiene $\frac{2}{5}$ partes de su edad.

- ¿Cuántos años tiene la hija de María?

c. Un albañil tiene que pintar 180 m^2 de un edificio. Si solo ha pintado $\frac{4}{6}$ partes del edificio, ¿cuántos metros cuadrados ha pintado?, ¿qué fracción del edificio le falta por pintar?

d. La dueña de una finca lechera quiere regalar $\frac{4}{8}$ de la leche que se produjo un día a 4 familias de escasos recursos. Ella consigue 4 recipientes y quiere que cada uno tenga igual cantidad de leche.

- ¿Qué operación debo hacer para ayudar a la dueña de la finca a repartir la leche como ella quiere?
- ¿Qué fracción o porción de la leche producida debe empacar en cada recipiente?

Trabajo en equipo

2. Comparamos nuestros trabajos. Felicitamos a los compañeros y a las compañeras que han resuelto acertadamente las situaciones problema.

3. Analizamos y respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:

   a. ¿Cuántas son las $\frac{3}{5}$ partes de $\frac{9}{10}$ de 60?

   b. ¿Qué fracción es la cuarta parte de $\frac{2}{4}$?

   c. ¿Cuál es la mitad de la mitad de 300?

   d. ¿A cuántas horas equivale $\frac{1}{6}$ de un día?

4. Leemos y resolvemos las siguientes situaciones en el cuaderno:

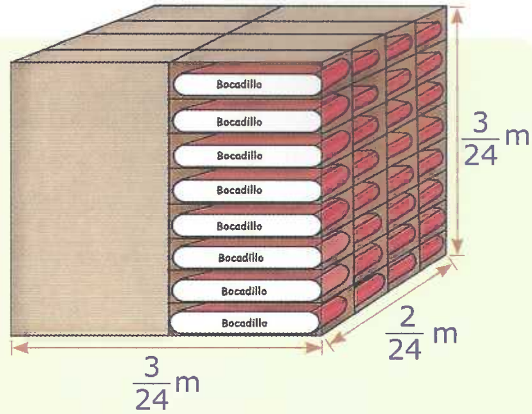
a. En la pasada cosecha de arroz, mi padre recogió 672 bultos. De esta cantidad, vendió las $\frac{6}{7}$ partes y el resto lo dejó para el consumo de la casa.

- ¿Cuántos bultos de arroz vendió?
- ¿Cuántos bultos quedaron para el consumo de la casa?

b. Don Pedro tiene un terreno. Él destina $\frac{3}{9}$ partes de este terreno para sembrar flores y el resto lo utiliza para el cuidado de sus animales. El terreno destinado para la siembra se divide en partes iguales para sembrar 3 tipos de flores.

- ¿Qué parte de todo el terreno de don Pedro le corresponde a cada tipo de flor?

c. Juan Carlos vende cajas de bocadillos en un supermercado. Las dimensiones de cada caja son: $\frac{3}{24}$ m de largo, $\frac{2}{24}$ m de ancho y $\frac{3}{24}$ m de alto. La caja de bocadillos es como la caja de la derecha:



- ¿Cuál es el volumen de la caja de bocadillos en metros cúbicos (m^3)?
- ¿Cuál es la equivalencia del volumen de la caja en centímetros cúbicos (cm^3)?
- ¿Cuál es el número de bocadillos que contiene la caja?
- ¿Qué fracción representa un bocadillo con respecto al total de bocadillos que hay en la caja?
- Si alguien compra $\frac{1}{3}$ de $\frac{1}{8}$ del total de bocadillos de 1 caja, ¿cuántos bocadillos compra?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Formulo 1 situación problema en la cual aplique la multiplicación de fracciones. La resuelvo en mi cuaderno.
2. Formulo 1 situación problema en la que aplique la división de fracciones. La resuelvo en mi cuaderno.
3. Con las siguientes fracciones, formulo 2 adiciones y 2 sustracciones. Utilizo el m.c.m. para resolverlas:

a. b. c. d.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 4

¡Utilicemos los números mixtos!

Desempeño:

- Utilizo los números mixtos para representar cantidades no enteras mayores que la unidad y resolver situaciones problema con ellas.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Federico y su familia decidieron irse de viaje. Con este viaje, ellos quieren celebrar el cumplimiento de los logros propuestos en la escuela. Al salir, pararon en la estación de gasolina para llenar el tanque de su carro. Luego de llenar el tanque, en el tablero del dispensador de gasolina apareció el siguiente número: $7\frac{4}{5}$.

Federico, quien estaba atento observando con cuántos galones llenaban el tanque, se sorprendió al ver esa cantidad. Entonces, le dijo a su padre:

—Papá, no entiendo a cuánto equivale esa cantidad de gasolina. Me han enseñado números fraccionarios en la escuela, pero nunca he visto uno como ese.

2. A partir de la situación de la actividad anterior, hacemos lo siguiente:

a. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras:
   - ¿Cuántos galones de gasolina completos se necesitaron para llenar el tanque del carro del papá de Federico?
   - ¿Cuánta gasolina quedó faltando para completar el otro galón?

b. Representamos la situación mediante una gráfica.

3. Leemos y analizamos lo siguiente. Hacemos una representación gráfica de la situación. Luego respondemos las preguntas:

Claudia compró un pastel para compartir con 4 amigos. Al llegar al sitio de encuentro, vio que habían llegado 3 amigos más.

a. ¿Qué debe hacer Claudia si no quiere partir el pastel en partes más pequeñas?

b. Claudia decide comprar otro pastel igual y dividirlo en la misma cantidad de partes que el primero. ¿Cuántos pedazos del segundo pastel le quedan?

c. ¿Cuántos pasteles completos se comieron?

d. ¿Cómo representaríamos la situación con la ayuda de las fracciones?

4. Realizamos la siguiente división. Señalamos en la división cada una de sus partes:

$10 \div 8$ | Dividendo | Divisor | Cociente | Residuo

5. Comparamos la gráfica que hicimos en la actividad 3 con la división que acabamos de realizar. Luego respondemos:

a. ¿Los pasteles completos corresponden al dividendo, al divisor o al residuo?

b. Si Claudia compró otro pastel, ¿cuántos pedazos de este pastel debió utilizar para compartirles a los compañeros que llegaron?

Cuando trabajamos en equipo, es natural que surjan diferencias e, incluso, conflictos entre nosotros. Reconozcamos que el conflicto siempre se puede presentar y tratemos de trabajar en equipo para así conseguir las metas propuestas.

c. ¿Qué nombre tienen los números que están conformados por un número entero (un dígito con unidades completas) y una fracción?

d. ¿Todas las fracciones pueden ser representadas a través de una parte entera y una fracción? ¿Por qué?

6. Leemos y analizamos el siguiente texto. Luego hacemos un esquema de qué son y cómo se expresan los números mixtos:

Glosario

Dígito: es uno de los diez símbolos que utilizamos para escribir números en el sistema de numeración en base 10: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9.

Números mixtos

Un número mixto está formado por un número entero y una fracción. Para que un número mixto se exprese como un número fraccionario, hacemos lo siguiente:

a. Multiplicamos el número entero por el denominador del fraccionario. Al resultado de este producto, le sumamos el numerador. El resultado de esta suma es el nuevo numerador.

b. Ponemos como denominador el mismo número que es denominador de la parte fraccionaria del número mixto. Por ejemplo:

Para expresar $7\frac{8}{9}$ como un número fraccionario:

$$7\frac{8}{9} = \frac{(7 \times 9) + 8}{9} = \frac{71}{9} \rightarrow$$

Esto significa que siete unidades y ocho novenos es equivalente a tener setenta y un novenos.

7. Leemos atentamente el siguiente texto sobre conversión de fracciones impropias a números mixtos:

Las fracciones que tienen un numerador de mayor valor que el denominador se llaman **fracciones impropias**. Por ejemplo: $\frac{10}{6}$ y $\frac{5}{2}$.

Las fracciones que tienen un numerador de menor valor que el denominador se llaman **fracciones propias**. Por ejemplo: $\frac{3}{5}$ y $\frac{6}{8}$.

Para expresar una fracción impropia como un número mixto, hacemos lo siguiente:

a. Dividimos el numerador entre el denominador. El cociente de la anterior operación será el número entero del número mixto. El residuo de la operación será el numerador de la parte fraccionaria.

b. Ponemos como denominador del número mixto el denominador de la fracción impropia.

Por ejemplo: para expresar $\frac{18}{7}$ como un número mixto, realizamos lo siguiente:

$$\frac{18}{7} \quad \begin{array}{r|l} 18 & 7 \\ \cline{2-2} 4 & 2 \end{array} \quad \text{entonces, } \frac{18}{7} = 2\frac{4}{7}$$

$2\frac{4}{7}$ es la representación en número mixto de la fracción impropia $\frac{18}{7}$.

Trabajo en parejas

8. Representamos gráficamente las siguientes fracciones. Luego convertimos las fracciones impropias en números mixtos:

$\frac{11}{18}$ $\frac{23}{8}$ $\frac{38}{19}$ $\frac{46}{87}$ $15\frac{8}{9}$ $12\frac{6}{8}$

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Expreso en forma de fracción impropia o de número mixto las cantidades de las siguientes situaciones. Tengo en cuenta el número que en cada caso debo convertir:
   a. Javier compró $\frac{6}{8}$ de una docena de churros.
   b. María y Carlos caminaron $4\frac{10}{5}$ km desde su casa hasta la escuela.
   c. La familia de Natalia consume $\frac{17}{9}$ litros de leche diariamente.
   d. Mariana utiliza $5\frac{7}{6}$ horas investigando para una tarea.
2. Leo, analizo y resuelvo las situaciones problema de la siguiente página en el cuaderno. Luego, simplifico las fracciones obtenidas como resultado, recordando el proceso explicado en la guía anterior.

a. A Antonieta le regalaron un par de loros. Para guardar los loros, ella hizo una jaula en $5\frac{2}{4}$ horas. Cuando construyó el comedero, se demoró $4\frac{3}{4}$ horas.

- ¿Cuánto tiempo gastó en total Antonieta haciendo la jaula y el comedero?

b. Una escritora utilizó $4\frac{2}{5}$ horas escribiendo, $9\frac{3}{4}$ horas diseñando y $\frac{24}{7}$ horas digitando un artículo.

- ¿Cuántas horas tardó en total la escritora en la elaboración de su trabajo?

c. Julieta tenía $6\frac{2}{3}$ metros cuadrados de tela para hacer una chaqueta. Si ella solo utilizó $4\frac{6}{9}$ metros cuadrados de tela en la confección de la chaqueta, ¿cuánta tela le quedó a Julieta?

Recordemos

Para sumar o restar números mixtos, hacemos lo siguiente:

a. Convertimos los números mixtos en fracciones impropias.

b. Sumamos o restamos las fracciones, según sea el caso.

Por ejemplo:

$$2\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}$$
$$= \frac{7}{3} + \frac{5}{2}$$
$$= \frac{14}{6} + \frac{15}{6}$$
$$= \frac{29}{6} = 4\frac{5}{6}$$

Trabajo en parejas

3. Leemos y resolvemos las siguientes situaciones problema. Escribimos cada respuesta reducida o simplificada a su mínima expresión:

a. Jeferson usó $\frac{6}{7}$ de 1 galón de pintura en las puertas y $3\frac{2}{5}$ galones en las paredes de su casa.

- ¿Cuánta pintura más usó en las paredes que en las puertas?

b. En la casa de Santiago, están remodelando los muebles. Han utilizado $15\frac{3}{4}$ m^2 de tela en el sofá y $6\frac{3}{9}$ m^2 de tela en una silla pequeña.

- ¿Cuánta tela han utilizado en los dos muebles?

c. Raúl tardó $11\frac{2}{4}$ horas lijando unas puertas para pintarlas y $3\frac{2}{5}$ horas puliéndolas.

- ¿En cuál de las dos actividades Raúl gastó más tiempo?
- ¿Cuánto tiempo utilizó Raúl en total?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Leo atentamente la siguiente situación y desarrollo las actividades indicadas:

Andrés compró $\frac{5}{2}$ paquetes de manzanas para compartir con todos sus amigos del salón de clases.

a. Represento la fracción de la situación anterior como un número mixto.

b. Con ayuda de mis familiares, respondo las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos paquetes de manzanas compró Andrés? Los expreso en decimales.
- Si cada paquete contiene 25 manzanas y hay 35 estudiantes: ¿le alcanzan los paquetes comprados?, ¿le sobran manzanas a Andrés?, ¿cuántas manzanas le sobraron?

2. Resuelvo la siguiente situación en mi cuaderno. Presento la solución a la profesora o profesor la próxima clase:

Juan empaca las guanábanas que vende en una caja donde caben $3\frac{2}{5}$ guanábanas. Expreso como una fracción esta cantidad de guanábanas.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 5

Hallemos equivalencias entre las fracciones y los números decimales

Desempeño:

- Establezco relaciones de equivalencia entre los números fraccionarios y su correspondiente representación decimal.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. ¡Juguemos a *Palabras misteriosas*! Seguimos las indicaciones:

a. En este juego, cada palabra es 1 unidad y todas sus letras son partes iguales de ella. Por ejemplo, la letra **a** es $\frac{1}{4}$ de la palabra **amor**, mientras que **ma** son $\frac{2}{5}$ de la palabra **marzo**.

b. Vamos a encontrar las partes de una palabra misteriosa. Tomamos cada parte indicada:

Tomamos los primeros $\frac{1}{4}$ de la palabra **amor**: **a**

Tomamos los primeros $\frac{2}{6}$ de la palabra **minuto**: **mi**

Tomamos los últimos $\frac{2}{7}$ de la palabra **contigo**: **go**

Sabías que...

Toda fracción representa una división.

c. Ahora unimos las fracciones de las palabras anteriores y encontramos la palabra misteriosa:

amigo

d. De acuerdo con las indicaciones dadas y el ejemplo anterior, encontramos la **palabra misteriosa**. La escribimos en el cuaderno:

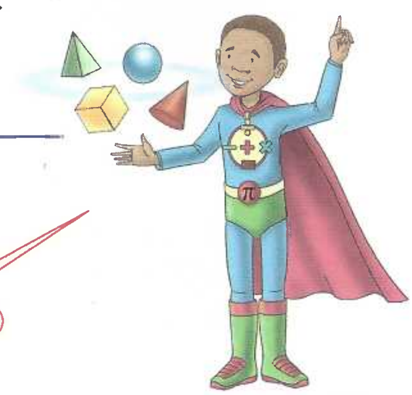
Tomamos los primeros $\frac{4}{6}$ de la palabra **felina**.

Tomamos los últimos $\frac{4}{10}$ de la palabra **caperucita**.

Tomamos los últimos $\frac{3}{5}$ de la palabra **necio**.

Tomamos los últimos $\frac{3}{6}$ de la palabra **peones**.

La **palabra misteriosa** es ____________________________



2. Escribimos en el cuaderno las siguientes fracciones, que fueron tomadas del juego de la palabra misteriosa. Hacemos una recta numérica y ubicamos cada fracción en ella:

a. $\frac{4}{6}$ b. $\frac{4}{10}$ c. $\frac{3}{5}$ d. $\frac{3}{6}$

3. Leemos y analizamos la siguiente información:

¿Cómo convertimos una fracción en un número decimal?

Para convertir una fracción en un número decimal, aplicamos la división. Por ejemplo:

Para convertir $\frac{2}{8}$ en un número decimal, dividimos 2 entre 8 así:

Como 8 no cabe en 2, escribimos un 0 en el cociente y ponemos una coma después. Luego agregamos un 0 al lado derecho del dividendo, que en este caso es 2, y continuamos la división normalmente:

1.
```
2 |8
```

2.
```
2 |8
   0,
```

3.
```
20 |8
 4  0,2
```

4.
```
20 |8
 40 0,25
  0
```

Como 8 no cabe en 4, le añadimos un 0 al 4 y seguimos dividiendo normalmente.

Entonces, $\frac{2}{8}$ equivale a 0,25 o $\frac{2}{8} = 0{,}25$

4. Observamos la conversión de las fracciones de la actividad 2 en números decimales:

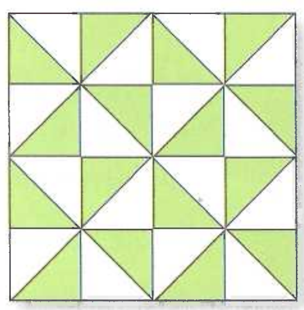
a. $\frac{4}{6} = 0{,}666... = 0{,}\overline{6}$ **Decimal infinito periódico.** La barra indica que el dígito 6 se repite indefinidamente.

b. $\frac{4}{10} = 0{,}4$ **Decimal finito.**

c. $\frac{3}{5} = 0{,}6$ **Decimal finito.**

d. $\frac{3}{6} = 0{,}5$ **Decimal finito.**

5. Indicamos cuál es la fracción que corresponde a la parte coloreada de la figura de la derecha. Luego convertimos esa fracción en su número decimal equivalente.



Trabajo en equipo

6. Leemos el siguiente texto sobre las clases de números decimales. Luego comentamos cuál es la diferencia entre un número decimal finito, un número decimal infinito periódico y un número decimal infinito no periódico:

Los números decimales

Existen tres clases de números decimales: el decimal finito, el decimal infinito periódico y el decimal infinito no periódico.

a. **Decimal finito**: es un número cuya parte decimal tiene fin. Por ejemplo:

Si convertimos $\frac{4}{8}$ en un número decimal, obtenemos un decimal con una cantidad finita de cifras decimales:

1

$$\begin{array}{l|l} 4 & 8 \\ \hline & 0, \end{array}$$

2

$$\begin{array}{l|l} 40 & 8 \\ \hline 0 & 0,5 \end{array}$$

Esto quiere decir que $\frac{4}{8}$ equivale a 0,5.

b. **Decimal infinito periódico**: es un número cuya parte decimal se repite indefinidamente, la cantidad de cifras decimales es infinita. Por ejemplo:

Si convertimos $\frac{4}{6}$ en un número decimal, obtenemos un decimal infinito periódico:

1

$$\begin{array}{l|l} 4 & 6 \\ \hline & 0, \end{array}$$

2

$$\begin{array}{l|l} 40 & 6 \\ \hline 4 & 0,6 \end{array}$$

3

$$\begin{array}{l|l} 40 & 6 \\ \hline 40 & 0,66... \\ 4 & \end{array}$$

Esto quiere decir que $\frac{4}{6}$ equivale a 0,66...

Observamos que el dígito decimal 6 se repite indefinidamente. Para no escribir 0,66666..., podemos representar el 6 en forma abreviada así:

$$0{,}6666... = 0{,}\overline{6}$$

La barra ubicada sobre el número indica que este número se repite indefinidamente. Observemos otros ejemplos:

$$\frac{1613}{99} = 16{,}\overline{29} \qquad \frac{335}{9} = 37{,}\overline{2}$$

c. **Decimal infinito no periódico**: es un número cuya parte decimal tiene un número ilimitado de dígitos en su parte decimal. Estos dígitos, además, no tienen un patrón de repetición. Por ejemplo:

2,345678956.....

0,01001000100001....

7. Leemos y analizamos la siguiente situación y su solución:

Se necesitaba una pieza de 0,25 pulgadas de ancho en el taller de Carlos. Cuando un ayudante del taller fue a comprarla, el vendedor le dijo que necesitaba esta medida en fracciones de pulgada. ¿Cuál debe ser la respuesta del ayudante de Carlos?

Para hallar la respuesta, debemos convertir el número decimal en fracción de la siguiente manera:

$$0{,}25 = \frac{25}{100}$$

Escribimos la parte decimal del número como numerador. Como denominador, escribimos un número 1 con uno o más ceros a la derecha. El número de ceros depende de la cantidad de números que tiene la parte decimal del número a convertir. Por ejemplo, si hay tres números en la parte decimal, el denominador será 1000, es decir, tres ceros por los tres números.

En el caso de 0,25, el denominador será 100, por los 2 números de la parte decimal de 0,25.

Podemos simplificar esta fracción dividiendo el numerador y el denominador entre el m.c.d. de 25 y 100:

$$\frac{25 \div 25}{100 \div 25} = \frac{1}{4}$$

Por lo tanto, el ayudante pedirá una pieza de $\frac{1}{4}$ de pulgada.

8. Observamos con atención las siguientes imágenes. A partir de ellas, comentamos con nuestros compañeros y compañeras las siguientes preguntas:

a. ¿A qué clase de números corresponden los que se encuentran en las etiquetas de los alimentos?

b. ¿Qué representan estos números?

c. ¿A qué número fraccionario equivale cada uno de los anteriores números?

9. En el cuaderno, escribimos las fracciones que hallamos en la actividad anterior. Después dividimos el numerador de cada fracción entre su denominador. Luego indicamos si la división es exacta o no.

Observamos el siguiente ejemplo para guiarnos:

1 | 4	10 | 4	10 | 4	10 | 4
0,	0, 2	2 0, 2	20 0, 2

10 \| 4
20 0, 2 5 ; $\frac{1}{4} = 0,25$
0

División exacta

10. Leemos atentamente la siguiente información:

Cuando en las fracciones propias se divide el numerador entre el denominador, a veces obtenemos como residuo cero. En este caso, la división es exacta y el resultado de la división será un número decimal finito.

Recordemos

Fracción propia: es aquella en la que el numerador es menor que el denominador.

11. ¡Aprendamos cosas nuevas! Leemos con atención y reflexionamos:

¿Cómo convertir un número decimal en una fracción?

a. Para convertir un número decimal finito o exacto en una fracción:

- Ubicamos la parte decimal, sin coma, como numerador.
- Dividimos entre 10, 100, 1.000, etc., según la cantidad de decimales que tenga el número.

Por ejemplo: $0,57 = \frac{57}{100}$ $0,325 = \frac{325}{1.000}$

$0,4 = \frac{4}{10}$ $0,74 = \frac{74}{100}$

Sabías que...

Cuando se compran tuercas, tornillos o accesorios para acueducto (tubos, uniones, llaves), estos son pedidos en forma de fracción.

Por ejemplo:

tubo de $\frac{1}{4}$ de pulgada,

codo de $\frac{3}{4}$ de pulgada,

etc.

b. Para convertir en fracción un número decimal periódico cuya parte entera es 0 y tiene uno, dos o más decimales periódicos:

- Multiplicamos la parte periódica por $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{99}$, $\frac{1}{999}$, etc. según la cantidad de decimales periódicos que tenga el número.

  Por ejemplo:

$$0,\overline{7} = 7 \times \frac{1}{9} = \frac{7}{9} \qquad 0,\overline{86} = 86 \times \frac{1}{99} = \frac{86}{99}$$

$$0,\overline{672} = 672 \times \frac{1}{999} = \frac{672}{999}$$

  Recordemos que: $\frac{1}{9} = 0,\overline{1}$ $\quad \frac{1}{99} = 0,\overline{01}01$ $\quad \frac{1}{999} = 0,\overline{001}001$

c. Para convertir en fracción un número decimal periódico cuya parte entera es diferente de 0 y que tiene uno, dos o más decimales periódicos:

- Separamos el número entero de la cifra decimal por medio de una suma.
- Convertimos el número decimal periódico en fracción realizando el procedimiento presentado anteriormente.
- Unimos el número entero con la fracción realizando la suma.

Por ejemplo:

Para convertir $7,\overline{4}$ en una fracción:

- Descomponemos el número decimal en sumandos: $7 + 0,\overline{4}$
- Convertimos el número decimal que tiene parte entera igual a 0 en fracción, tal como vimos antes:

$$0,\overline{4} = 4 \times \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$$

- Realizamos la suma:

$$7 + 0,\overline{4} = 7 + \frac{4}{9} = \frac{7}{1} + \frac{4}{9} = \frac{7 \times 9}{1 \times 9} + \frac{4}{9} = \frac{63}{9} + \frac{4}{9} = \frac{67}{9}$$

Entonces: $7,\overline{4} = \frac{67}{9}$

12. Escribimos en el cuaderno los procedimientos necesarios para convertir un número decimal en fracción. Luego escribimos algunos ejemplos de cada uno de los procedimientos.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Leemos la siguiente situación y respondemos las preguntas en el cuaderno de Matemáticas:

Camila fue a una ferretería y pidió tornillos de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ de pulgada. El vendedor le dijo que los tornillos estaban revueltos en una caja. Además, para medir los tornillos, debían utilizar un instrumento de medición en el cual las pulgadas estaban expresadas en números decimales.

- ¿Cómo logró Camila encontrar los tornillos que corresponden a cada una de las pulgadas solicitadas?
- ¿Qué números decimales corresponden a cada una de las fracciones nombradas?

2. Analizamos atentamente la siguiente situación:

Tomás es carpintero. Él debe hacer una casita para un perro, pero tiene un problema: perdió su metro. Tomás recordó que en una ocasión tomó algunas medidas, sin utilizar el metro, con los siguientes instrumentos:

Con estos mismos instrumentos, Tomás tomó las medidas para construir la casita del perro. Él escribió las medidas en una hoja. Las medidas que tomó Tomás son las siguientes:

Casa mascota:
Largo: 1 lápiz, 1 cuerda y 1 tabla.
Ancho: 1 tabla y 2 lápices.

3. ¡Vamos a ayudar a Tomás a encontrar las medidas para que construya la casa de su mascota! Con la información de la situación anterior, hacemos lo siguiente:

a. Tenemos en cuenta la medida de cada objeto que usó Tomás para encontrar las medidas de la casita.

b. Convertimos las medidas de cada objeto a decimales.

c. Completamos las siguientes oraciones en el cuaderno:

- El lápiz mide $\frac{1}{5}$ de m, que equivale a ______ cm y se escribe 0, ______ m.
- La cuerda mide ______ cm y se escribe 0,80 m.
- La tabla mide ______ cm y se escribe ______ , ______ m.
- La casa mide ______ cm de largo y se escribe ______ , ______ m.
- La casa mide ______ cm de ancho y se escribe ______ , ______ m.

4. Leemos atentamente la siguiente situación. Luego respondemos las preguntas en el cuaderno:

Tomás también midió su mesa de trabajo con los objetos que usó con la casita. Él obtuvo las siguientes medidas:

- Largo: 2 lápices, 1 tabla y 1 cuerda.
- Ancho: 1 cuerda y 3 lápices.

a. ¿Cuál es la medida de la mesa en cm?

b. ¿Cuál es la medida de la mesa en m?

Recordemos

Para ordenar números decimales:

a. Verificamos que tengan igual valor en la parte entera. Si tienen diferente valor, ordenamos teniendo en cuenta cuál es menor y cuál es mayor.

b. Si los enteros tienen iguales valores y hay diferente cantidad de decimales, hacemos que los números tengan la misma cantidad de decimales:

Agregamos uno o varios ceros a la derecha con el fin de completar la misma cantidad de números después de la coma (,). Ahora sí comparamos cuál de los números es mayor de acuerdo con sus cifras decimales.

Razono y me divierto

¡Nos divertimos sumando decimales!

Completamos el cuadro de la derecha usando números decimales.

Si sumamos los cuadros de manera vertical, horizontal o diagonal, las sumas deben dar como resultado 7,5:

4,0	0,5	3,0
	4,5	

5. Escribimos los siguientes números decimales en el cuaderno. Luego realizamos con los números las actividades indicadas.

0,125	0,875	0,333	0,1414...	0,2
0,111	0,6	0,25	0,666	$0,\overline{4}$

a. Identificamos y separamos los números decimales finitos o exactos.
b. Identificamos y separamos los números decimales periódicos. Señalamos la cifra que se repite en cada uno de ellos.
c. Encontramos la fracción equivalente a cada uno de los números decimales.
d. Ordenamos los números decimales de menor a mayor en una lista.

Recordemos

Para convertir una fracción en un número decimal, dividimos el numerador entre el denominador. Ejemplo: $\frac{4}{7}$

```
40  | 7
 50 | 0,571428...
  10
   30
    20
     60
      4
```

Entonces: $\frac{4}{7} = 0,\overline{571428}$

6. Leemos con atención la siguiente situación y respondemos las preguntas:

Juanjo, Majo y Sofía entrenan diariamente BMX para ser campeones de Colombia. Ellos registraron en la siguiente tabla su talla, masa y otras características de un día de entrenamiento. Estas características las deben tener en cuenta en esta disciplina diariamente:

Fecha: 20 de abril	Talla (m)	Masa (kg)	Horas de entrenamiento	Salto vertical (cm)	Hidratación (litros)
Sofía	1,50	45,83	3,50	65,2	1,5
Majo	1,39	45,72	4,3	64,9	1,75
Juanjo	1,65	54	5,2	65,35	1,9

a. ¿Cuál de los tres tiene mayor masa? ¿El que mide más es el que tiene más masa?
b. ¿Quién entrenó más tiempo?
c. ¿Cuál es la diferencia de tiempo de entrenamiento entre el que entrenó menos tiempo y el que más entrenó?
d. ¿Quién se hidrató más?
e. ¿Cuál es el orden de mayor a menor de los saltos dados por los deportistas?

7. Leemos atentamente la siguiente situación. Comentamos la respuesta con nuestros compañeros y compañeras:

Isabela comió $\frac{1}{5}$ de torta y Mateo comió 0,5 de lo que quedaba de torta.

- ¿Cuánta cantidad de torta comieron los dos?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Encuentro la **palabra misteriosa** y la escribo en mi cuaderno. Sigo los pasos:
   a. Tomo los primeros $\frac{2}{11}$ de la palabra mantequilla.
   b. Tomo los últimos $\frac{3}{5}$ de la palabra padre.
   c. Reúno las fracciones y escribos las letras en orden:

   La palabra misteriosa es: ____________________

2. Le enseño a mis familiares a hallar alguna palabra misteriosa por medio de algún ejemplo inventado por mí.

3. Convierto las fracciones $\frac{2}{11}$ y $\frac{3}{5}$ en números decimales.

4. Voy al supermercado o a la tienda. Averiguo las masas de varios productos. Escribo las masas en forma de fracción. Luego las convierto en números decimales.

5. En una hoja de papel, realizo 1 ejemplo de una palabra misteriosa que resalte un valor de mis compañeros y compañeras. La próxima clase pongo la palabra en el correo de la amistad para darle un bonito mensaje a un compañero o compañera.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

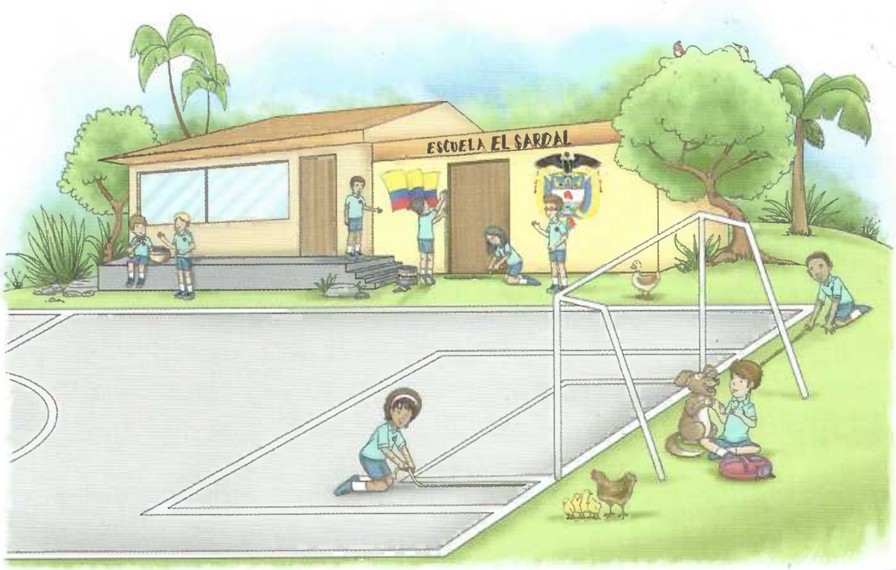
Guía 6

¡Calculemos el área y el perímetro de diferentes figuras!

Desempeño:

- Utilizo modelos matemáticos para calcular el área y el perímetro de diferentes clases de polígonos.

A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. ¡Vamos a calcular el perímetro y el área de objetos de nuestro alrededor! Hacemos lo siguiente:
   a. Traemos una cinta métrica y una hoja del Centro de recursos.
   b. Medimos con la cinta métrica los lados de la puerta, de la mesa y del corredor o del patio de recreo. Escribimos en la hoja las medidas tomadas.

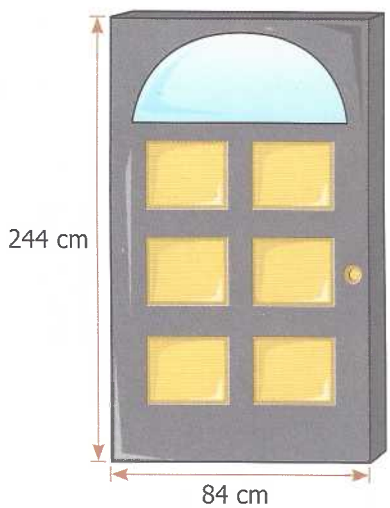
Recordemos

Cada unidad de longitud tiene un símbolo que la representa:

kilómetro →	km
hectómetro →	hm
decámetro →	dam
metro →	m
decímetro →	dm
centímetro →	cm
milímetro →	mm

c. Respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Cuántos centímetros miden los lados de cada uno de los objetos y lugares medidos?
- ¿Cuál es el perímetro de cada uno de estos objetos y lugares en centímetros, en decímetros y en metros?
- ¿Cuánto mide el área de cada uno de estos objetos y lugares en centímetros cuadrados, en decímetros cuadrados y en metros cuadrados? ¿Qué procedimiento matemático aplicamos para hallarla?

d. Ahora representamos gráficamente los objetos y lugares medidos. No olvidamos expresar el área en cm^2.
- Observemos el siguiente ejemplo. El ejemplo muestra la representación gráfica de la puerta y el cálculo de diferentes medidas de esta:



Perímetro de la puerta:

$\boxed{P = 2b + 2h}$

$P = 2 \times (84 \text{ cm}) + 2 \times (244 \text{ cm})$

$= 168 \text{ cm} + 488 \text{ cm}$

$\boxed{P = 656 \text{ cm}}$

Área de la puerta:

$\boxed{A = b \times h}$

$A = 84 \text{ cm} \times 244 \text{ cm}$

$\boxed{A = 20.496 \text{ cm}^2}$

Recordemos

El perímetro de un rectángulo es igual a dos veces su ancho más dos veces su largo, de forma agrupada puede escribirse como:

$P = 2b + 2h$

P = perímetro
b = ancho o base
h = largo o altura

El área de un rectángulo es igual a la base por la altura:

$A = b \times h$

2. Vamos al Centro de recursos y traemos varias hojas de reciclaje del mismo tamaño. Luego cubrimos con las hojas la puerta del salón.

3. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras:
- ¿Cuántas hojas tuvimos que utilizar para cubrir toda la puerta?

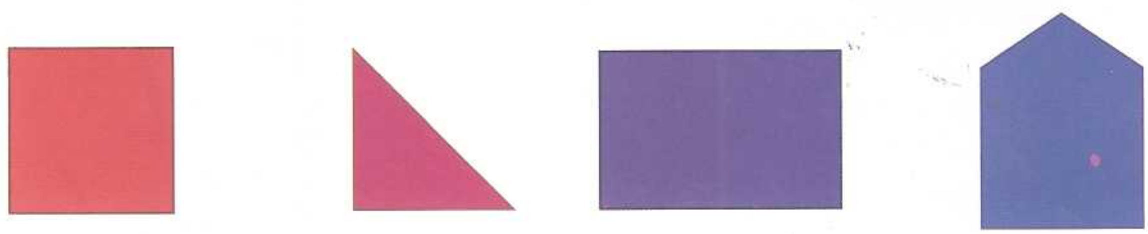
4. Comparamos el valor en centímetros cuadrados de la superficie de la puerta, calculada en la primera actividad, con el valor de la superficie medida en número de hojas reciclables. Luego respondemos:
- ¿Cuál de las dos estrategias empleadas para medir la superficie de la puerta es la más adecuada? ¿Por qué?

5. Observamos con atención la siguiente imagen. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras las siguientes preguntas:

a. ¿Qué figuras geométricas predominan en la imagen?
b. ¿Qué características tienen estas figuras geométricas?
c. ¿Podemos obtener otra figura geométrica a partir de estas?

6. ¡Exploremos algunas figuras cerradas y hallemos algunas medidas de ellas! Hacemos lo siguiente:

a. Traemos una regla del Centro de recursos.
b. En el cuaderno, elaboramos con la regla varias figuras cerradas. Por ejemplo:



c. Con base en las figuras que hicimos, comentamos:
   - ¿Cómo se llama cada figura que dibujamos?
   - ¿Cuántos lados tiene cada figura?
   - ¿Cómo son los lados de cada figura?
   - ¿Cuáles figuras tienen sus lados iguales?

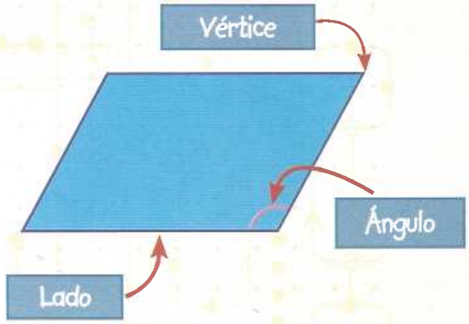
d. Ahora medimos las figuras y respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:
   - ¿Cuántos centímetros mide cada lado de las figuras?
   - ¿Cuál es el perímetro de cada figura en centímetros?
   - ¿Cómo se llaman las figuras cerradas de 3 o más lados?
   - ¿Cuántos ángulos tiene cada figura?

7. Le pedimos al monitor o monitora que realice la lectura del texto de la siguiente página y escuchamos con atención:

Polígonos

Los polígonos son figuras cerradas, que están formadas por tres o más segmentos de recta que se unen en sus extremos.

Todo polígono consta de lados, ángulos y vértices:



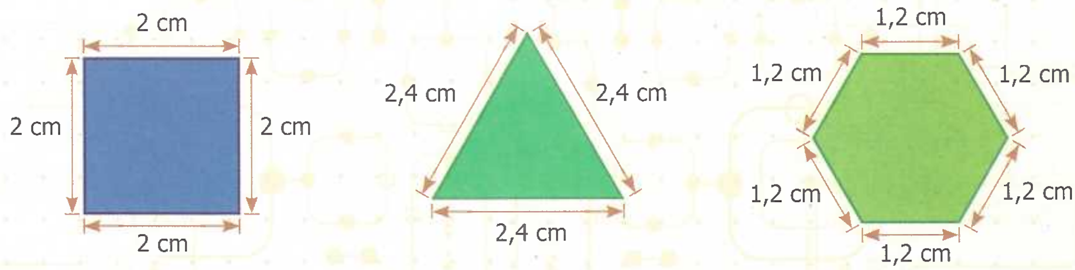
- **Ángulo:** se forma por la unión de dos segmentos de recta o lados en un mismo punto.
- **Lado:** es cada uno de los segmentos de recta que delimitan la superficie del polígono.
- **Vértice:** el vértice son puntos donde se cortan o se unen dos lados del polígono. Los vértices se nombran con letras mayúsculas (A, B, C, D, etc.).

Clasificación de los polígonos

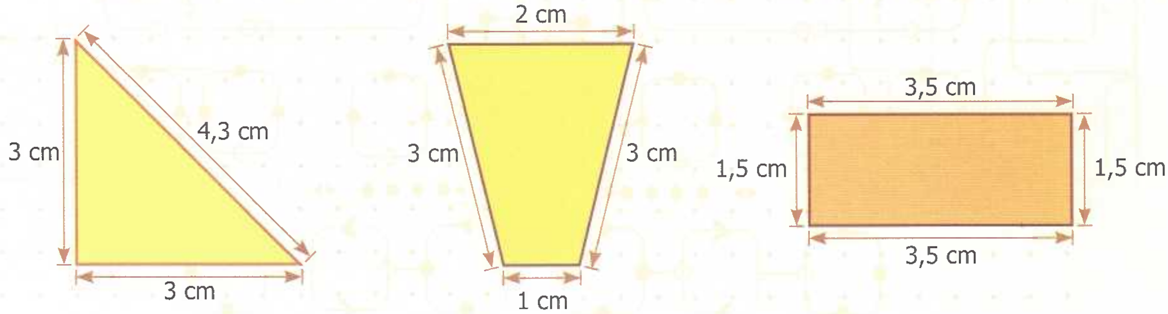
Los polígonos se clasifican según la medida de sus lados, según la cantidad de lados y según sus ángulos:

a. **Según la medida de sus lados**: los polígonos pueden ser regulares o irregulares.

- **Los polígonos regulares:** son aquellos que tienen todos los lados de igual longitud. Por ejemplo:



- **Los polígonos irregulares:** son aquellos que no tienen todos sus lados de igual longitud. Por ejemplo:



b. **Según el número de lados**: los polígonos pueden ser triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos, heptágonos, etc. Se clasifican así sucesivamente hasta llegar a un polígono aproximado a la circunferencia.

c. **Según sus ángulos**: los polígonos pueden ser convexos o cóncavos.

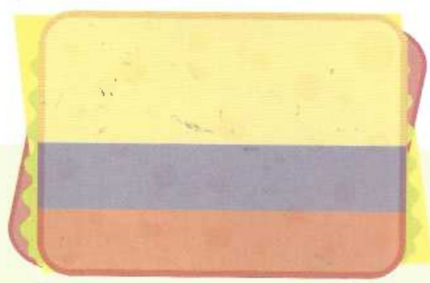
- **Los polígonos convexos:** tienen todos sus ángulos internos menores de 180°. Por ejemplo:

- **Los polígonos cóncavos:** tienen uno o más ángulos internos mayores de 180°. Por ejemplo:

8. Hacemos en el cuaderno un esquema de los polígonos y su clasificación. Coloreamos el esquema y lo completamos con algunos ejemplos.

Trabajo en parejas

9. Analizamos atentamente la siguiente situación:



Para celebrar la fiesta de cumpleaños de Miguel, su mamá invitó a un grupo de 30 amigos y amigas de la escuela. Para la comida, ella preparó unos pasabocas con la forma y los colores de la bandera de nuestro país.

Al momento de repartir los pasabocas, la mamá de Miguel se percató de que había el doble de personas. Por eso, ella decidió dividir cada uno de los pasabocas en 2 partes. Al hacerlo, de cada pasaboca resultaron 2 con forma de triángulo.

10. En el cuaderno, representamos gráficamente la situación anterior.

11. Con mi compañero o compañera, dialogamos acerca de las respuestas a las siguientes preguntas sobre la situación anterior:

   a. ¿Qué corte realizó la mamá a los pasabocas para que quedaran en forma de triángulo?

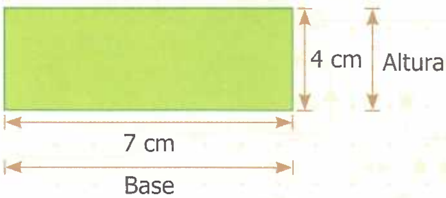
   b. Si observamos los dos triángulos resultantes, ¿qué clase de triángulo tenemos?

   c. ¿A qué conclusión llegamos si comparamos el tamaño de todos los triángulos resultantes?

12. Leemos atentamente la siguiente información:

La medida del área de un rectángulo se encuentra al multiplicar la medida de su base por la medida de su altura.

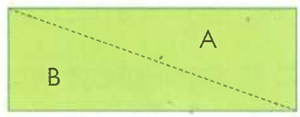
Si se traza una diagonal que divida el rectángulo en dos partes iguales, se obtienen dos triángulos de iguales características porque cada triángulo representa la mitad del rectángulo. Por lo tanto, el área de cada triángulo se obtiene al multiplicar la medida de la base por la medida de la altura y dividir el resultado entre dos:



Área rectángulo

$A = 7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$

$A = 28 \text{ cm}^2$



Área triángulo A

$A = \dfrac{7 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2}$

$A = 14 \text{ cm}^2$

13. A partir de la información del texto anterior, realizamos lo siguiente:

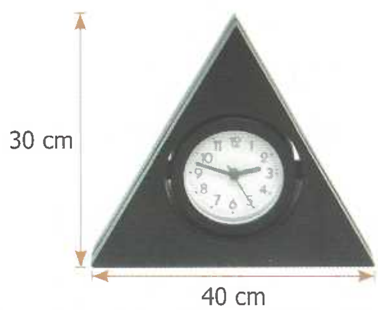
a. Comentamos las respuestas a las siguientes preguntas:

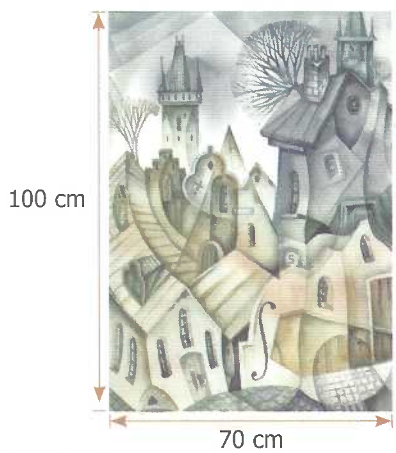
- Si los pasabocas rectangulares tienen un área de 20 cm^2, ¿qué área tienen los pasabocas triangulares que se obtienen de ellos?
- Sumamos el área de 2 pasabocas triangulares y comparamos el resultado obtenido con el área que calculamos de un pasabocas de forma rectangular. ¿Qué similitudes o diferencias encontramos?

b. Comparamos nuestras respuestas con las respuestas de otras 2 parejas. Analizamos las respuestas y, si es necesario, las corregimos.

Trabajo individual

14. Determino el área de los siguientes objetos:





15. Con los objetos de la actividad anterior, realizo lo siguiente:

a. Trazo un eje de simetría vertical en el reloj y una diagonal en el cuadro.

b. Respondo las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas figuras se formaron en el reloj después de trazar el eje de simetría vertical?
- ¿Cuáles figuras se formaron en el cuadro después de trazar la diagonal?

c. Calculo el área de cada una de las figuras que se formaron en el reloj y en el cuadro así:

$$\text{Área del triángulo} = \frac{\text{Longitud de la base x Longitud de la altura}}{2}$$

d. Respondo la siguiente pregunta:

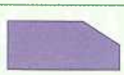
- ¿El resultado de la suma de la medida de cada área de los dos triángulos resultantes al dividir el rectángulo (cuadro) es igual a la medida del área del rectángulo? Explico la respuesta.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

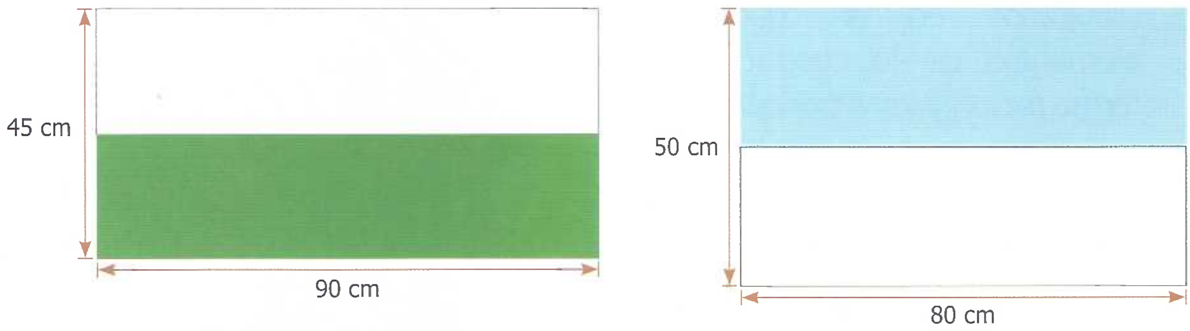
B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Dibujamos la siguiente tabla en el cuaderno. Completamos la tabla según las características de cada polígono. Observamos el ejemplo para guiarnos:

Polígonos	Número de lados	Número de vértices	Número de ángulos internos	Clases				
				Regular	Irregular	Convexo	Cóncavo	Según el número de lados
	3	3	3	No	Sí	Sí	No	Triángulo
								
								
								
								

2. En el cuaderno, dibujamos las siguientes banderas de Antioquia y del Valle del Cauca con las medidas señaladas. Luego calculamos sus áreas:

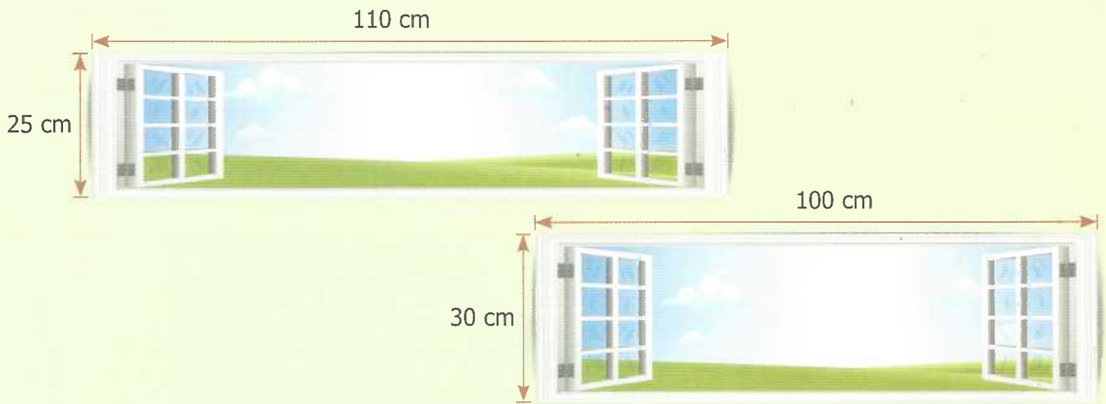


3. Analizamos las siguientes situaciones y respondemos las preguntas sobre cada una:

a. Danna dibujó las banderas de la actividad anterior con las mismas medidas indicadas. Ella quiso enmarcarlas. Para eso, compró 2 trozos de madera de 300 cm de largo cada uno.

- Con los trozos de madera que compró, ¿le alcanza para enmarcar cada bandera?, ¿le sobra madera?, ¿cuánta madera le sobra?
- ¿Qué procedimiento utilizamos para dar solución a las anteriores preguntas?

b. Danna quiere colocar las banderas en las ventanas de su habitación, pero observa que debe hacerlas de medidas diferentes. Ella las piensa enmarcar con los trozos que compró. Danna modificó el tamaño de las banderas de acuerdo con las siguientes medidas:



- ¿Danna debe volver a comprar los trozos de madera o los que tiene le sirven?
- ¿El área de las banderas cambió?
- ¿El perímetro de las banderas cambió?

4. Observamos la imagen de la casa. Luego realizamos las siguientes actividades:

a. Dibujamos en el cuaderno los elementos de la casa que tienen forma rectangular y triangular.

b. Estimamos las medidas de cada uno de los lados de las figuras que dibujamos. Luego calculamos el área de cada una de ellas.

c. Trazamos un eje de simetría en los triángulos y diagonales en los rectángulos dibujados. Determinamos el área de cada una de las nuevas figuras formadas.

d. Observamos las medidas de la base de la casa y calculamos el perímetro. Lo escribimos en el cuaderno.

e. Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la medida del área del terreno donde está construida la casa?
- Si deseamos colocar luces navideñas por el perímetro de la pared del frente de la casa, ¿cuántos metros de luces debemos comprar?

Trabajo individual

5. Observo las siguientes pinturas y realizo las actividades indicadas:

a. Realizo una estimación del perímetro y el área de cada pintura. Los escribo en mi cuaderno.
b. Hallo el área y el perímetro de cada pintura.
c. Respondo:
   - ¿Son iguales el área y el perímetro de todas las pinturas?
   - ¿Cuántos metros de madera necesito para enmarcar las tres pinturas?

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mi familia, busco un objeto que tenga la forma de un polígono. Luego realizo lo siguiente con el objeto:
   a. Lo dibujo en mi cuaderno.
   b. Hallo sus características: número de lados, número de vértices y número de ángulos internos.

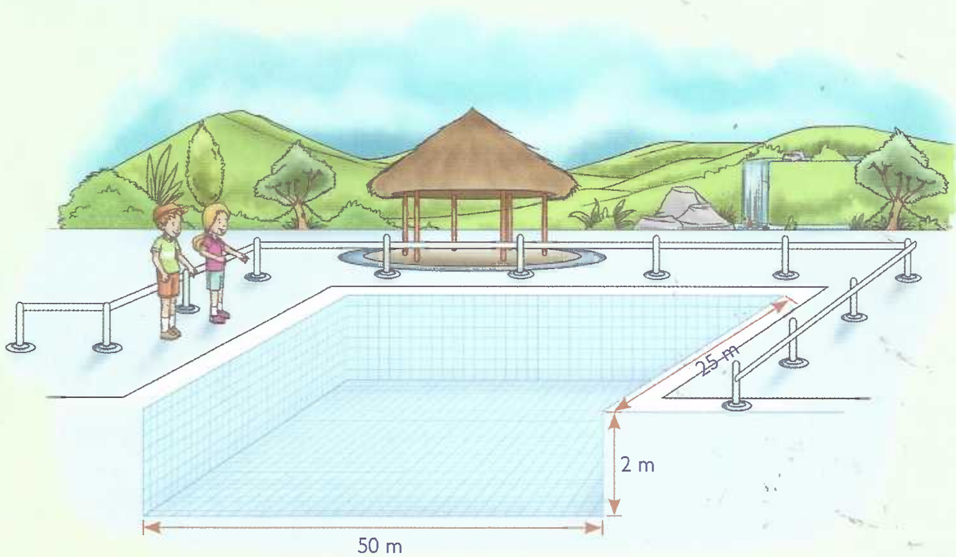
2. Reconozco en mi entorno figuras que tengan forma rectangular o triangular. Con esas figuras, realizo lo siguiente:
   a. Hago con palitos u otros elementos una representación de esas figuras.
   b. Mido los lados y determino el área de cada figura representada.
   c. Ubico con lana o alambre un eje de simetría en las figuras triangulares y divido con diagonales las figuras rectangulares.
   d. En el cuaderno, dibujo las nuevas figuras hechas con la lana o el alambre.
   e. Determino las áreas de los triángulos y rectángulos formados.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cuánto he aprendido?

Trabajo individual

Desarrollo la evaluación en mi cuaderno de Matemáticas. Tengo en cuenta que sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.



I. Observo la ilustración, leo el texto y resuelvo las preguntas de la 1 a la 4:

La piscina está enchapada con baldosas de igual tamaño. Estas baldosas venían empacadas en cajas de 20 unidades. Para enchaparla, se emplearon 8 baldosas de profundidad, 200 baldosas de largo y 100 baldosas de ancho.

1. El perímetro del fondo de la piscina es

   A. 150 m. B. 158 m. C. 105 m. D. 160 m.

2. Las baldosas que se emplearon para enchapar la piscina fueron

   A. 64.000. B. 28.000. C. 24.800. D. 160.000.

3. Una de las exigencias de seguridad para una piscina es cercarla. Por este motivo, el dueño de la finca decide comprar la malla suficiente. Para esto, el dueño debe

   A. hallar el perímetro. B. hallar el área. C. hallar el volumen.

4. La cantidad de malla que se necesita para cercar el borde de la piscina es

   A. 1.75 m. B. 150 m. C. 150 m^2. D. 75 m^2.

II. Con base en la siguiente información, realizo en el cuaderno lo siguiente:

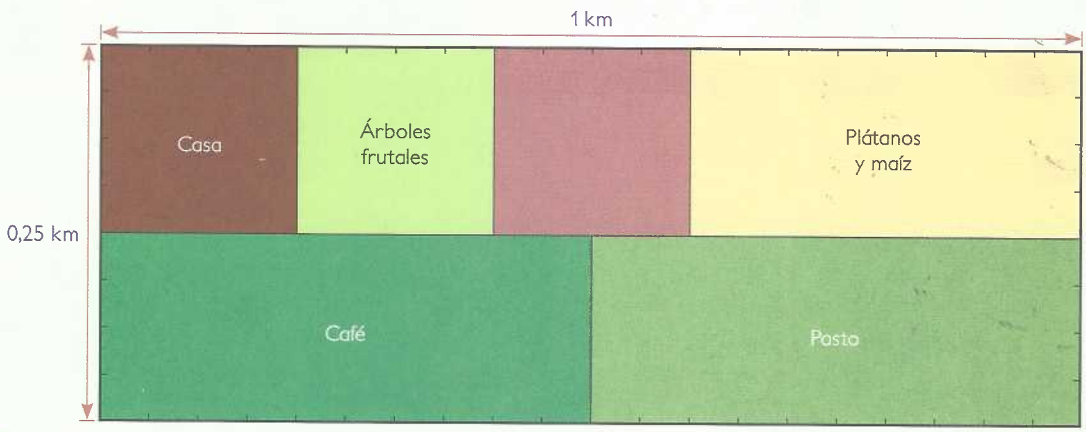
Ana es una modista profesional. Su habilidad para hacer costuras es tanta que puede hacer 3 costuras en 5 minutos.

5. Leo las siguientes oraciones y digo si cada una es falsa o verdadera:

   A. Ana realizará 12 costuras en 20 minutos.
   B. Para realizar 180 costuras, ella tardará 300 minutos.
   C. En 150 minutos, ella realizará 100 costuras.
   D. En un turno de 8 horas, realizará 288 costuras.

III. Tengo en cuenta la siguiente información para responder las preguntas de la 6 a la 10:

Claudia tiene una finca productora de café, frutas, plátano y maíz. El terreno de su finca está distribuido de la siguiente manera:



6. La porción de terreno que tiene Claudia para sembrar pasto con respecto al total es

   A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{2}{10}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

7. El área destinada para la casa es

   A. 50.000 m. B. 50.000 m^2. C. 25.000 m^2. D. 250.000 m^2.

8. Si Claudia solo utilizó $\frac{1}{3}$ de la tierra que tenía destinada para la casa, aproximadamente el área de la casa es

   A. 50 m^2. B. 25 m^2. C. 16.666 m^2. D. 8.333 m^2.

9. La porción de tierra que utilizó para sembrar es

   A. $\frac{4}{10}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{8}{10}$

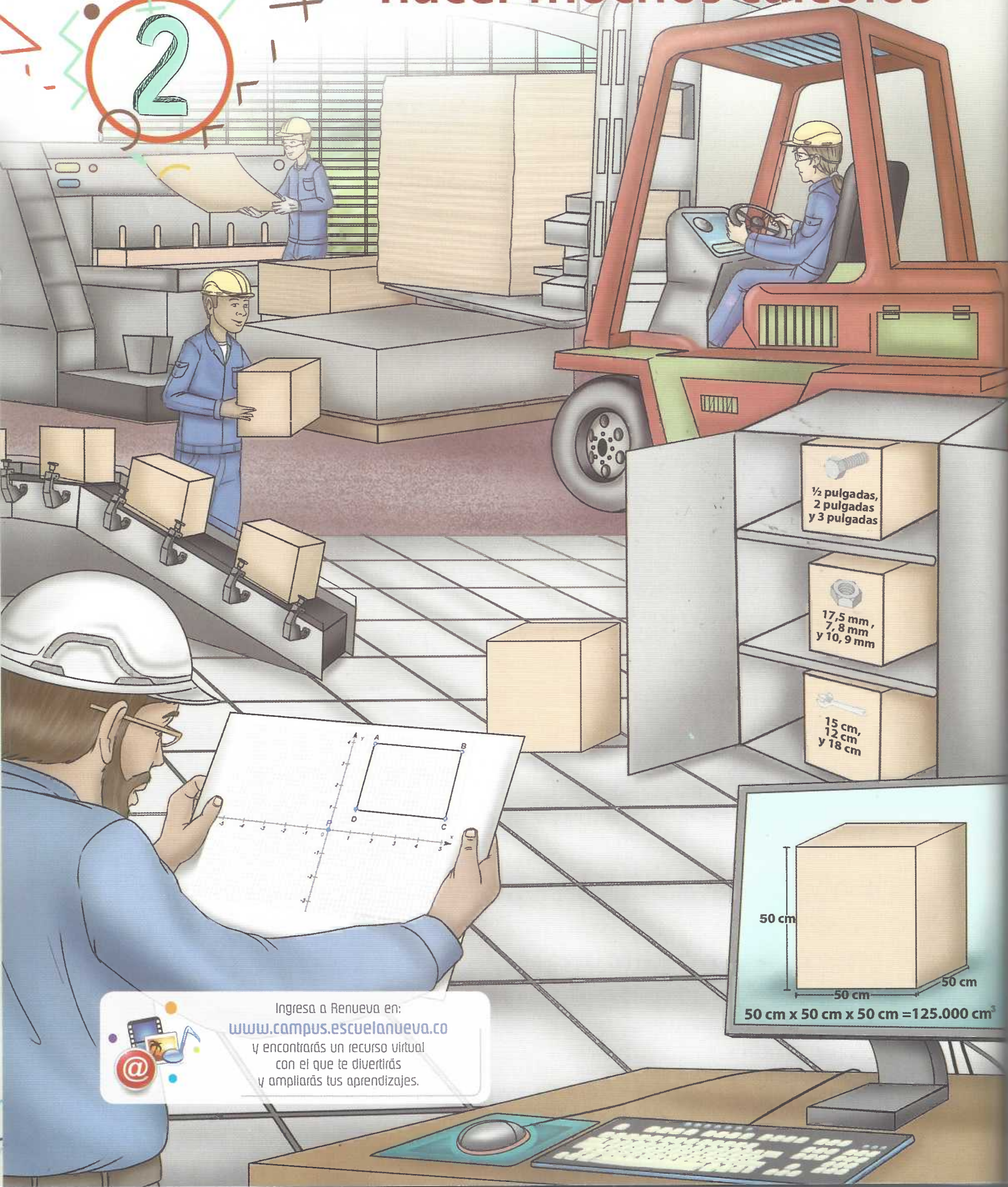
10. La porción de la finca que no utilizó es

   A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{5}$

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de las guías de esta unidad. Si cree conveniente, me indicará qué actividades de refuerzo debo realizar.

Unidad 2

Con los números podemos hacer muchos cálculos



Guía 7

¡Realicemos operaciones con números decimales!

Desempeño:

- Resuelvo situaciones problema que implican el uso de las operaciones básicas con números decimales.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Dialogamos sobre las siguientes preguntas:
   a. ¿Recordamos qué son las medidas de capacidad?
   b. ¿Qué medidas de capacidad utilizamos en la casa o en el mercado?
   c. ¿Cómo medimos el volumen de una piedra?
   d. ¿Qué unidades de medida utilizamos para medir el volumen de la piedra?
   e. ¿A cuántos decímetros cúbicos equivale 1 litro de agua?
   f. ¿Cuál es la masa de 1 litro de agua?
   g. ¿Cuáles unidades de medida se utilizan o se pueden utilizar para saber cuánta agua consumimos en la casa de cada uno de nosotros durante un mes?

Recordemos

1 decímetro cúbico (dm^3) equivale a 1.000 cm^3.

2. Observamos la siguiente factura del servicio de agua de una casa familiar y leemos la información. Luego respondemos:

Empresas públicas

Factura de venta No. 285097
Fecha de expedición:
Periodo factura:
Pague sin recargo
Total a pagar

Código: 114060 **Ciclo:** 1
Apellidos y nombres: Gómez Sierra Alberto
Dirección predio: Cra. 39 No. 38 - 25
Dirección envío: Cra. 39 No. 38 - 25 **Clase de uso:** Residencial

Rango: **Básico** Detalles de consumo de agua por mes

Mes facturado	Consumo del mes en metros cúbicos	Valor de 1 metro cúbico (m^3)	Valor total
Junio	27	$527,24	
Julio	20		
Agosto	21		
Septiembre	22		
Octubre	23		
Noviembre	19		

Observamos alguna factura del servicio de agua de nuestra casa. ¿Cómo podemos reducir el consumo de agua y de esta forma ahorrar dinero?

En la factura, el valor de un metro cúbico es el mismo cada mes.

a. ¿En qué mes hubo mayor consumo de agua?
b. ¿Cuál es aproximadamente el valor total del consumo del último mes?
c. ¿Cuál es aproximadamente el valor total del consumo de cada mes?

3. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Multiplicación de números decimales

Glosario

Operar: hacer operaciones matemáticas.

En la multiplicación, podemos operar los números decimales como si fueran números naturales así:

a. En primer lugar, realizamos la multiplicación de los factores como si se tratara de números enteros.

b. Luego contamos el número total de dígitos que forman la parte decimal del número o de los números decimales. En el resultado de la operación de los factores, separamos los números de derecha a izquierda con una coma. Ponemos la coma de acuerdo con la cantidad de dígitos decimales que contamos en cada uno de los factores.

Por ejemplo: operamos 2 números decimales en total y hay 3 dígitos decimales en los factores. En el resultado, debemos contar 3 dígitos hacia la izquierda y poner la coma ahí.

La operación del recuadro corresponde al consumo de agua de la familia Gómez en el mes de junio. Aparece la cantidad de metros cúbicos consumidos multiplicada por el valor del metro cúbico.

$$\begin{array}{r} 527{,}24 \\ \times\ 27 \\ \hline 369068 \\ +\ 105448 \\ \hline 14.235{,}48 \end{array}$$

La parte decimal de 527,24 tiene 2 dígitos y 27 no tiene parte decimal. Por la razón anterior, en el resultado separamos 2 dígitos con la coma.

El valor del consumo de agua de la familia Gómez durante el mes de junio es $14.235,48 pesos.

4. Analizamos la factura del consumo de agua de la familia Gómez (actividad 2). Luego respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuál es el valor del consumo de la familia Gómez cada mes?
   b. ¿Cuál es el valor total del consumo de la familia Gómez en los 6 meses?
5. Analizamos el siguiente caso y lo resolvemos:

La factura de agua de la casa de Mateo llegó con los siguientes datos:

Mes facturado	Consumo del mes en metros cúbicos	Valor de un metro cúbico	Valor total
Abril	22 m^3		9.154,42

—¡Qué extraño! La factura no presenta el valor de 1 metro cúbico—dijo la mamá de Mateo.

¡Ayudemos a la mamá de Mateo a conocer cuánto cuesta 1 metro cúbico de agua!

Trabajo con la profesora o el profesor

6. Leemos y analizamos el siguiente texto con la ayuda del profesor o profesora:

División de números decimales

Para dividir números decimales, tenemos los siguientes casos:

a. Un número decimal que contiene más cifras decimales que el otro:

- Primero tenemos en cuenta el número que contiene más cifras decimales que el otro.
- Según la cantidad de cifras decimales del número con más cifras decimales, multiplicamos los dos números decimales que se van a dividir. Los multiplicamos por 10, 100, 1.000, etc., según la cantidad de cifras decimales del número con más cifras decimales. Esto lo hacemos para eliminar la coma.
- Luego dividimos los dos números que obtuvimos como si fueran números enteros. Por ejemplo:

78,4 ÷ 2,24

Paso 1:

78,4 x 100 = 7.840

$2,\underbrace{24}$ x $1\underbrace{00}$ = 224

Porque hay dos cifras decimales

Paso 2:

$$\begin{array}{r|l} 7.840 & 224 \\ \hline 1.120 & 35 \\ 000 & \end{array}$$

Conclusión

78,4 ÷ 2,24 = 35

b. Dos números decimales con la misma cantidad de cifras decimales:

- Multiplicamos ambos números por 10, 100, 1000, etc., según la cantidad de cifras decimales que tengan. Así eliminamos la coma.
- Luego dividimos los productos de las anteriores multiplicaciones. Los dividimos como si fueran números enteros. Por ejemplo:

38,88 ÷ 1,08

Paso 1:

38,88 x 100 = 3.888

1,08 x 100 = 108

Paso 2:

$$\begin{array}{r|l} 3.888 & 108 \\ \cline{2-2} 0643 & 36 \\ 000 & \end{array}$$

Cuando la división tiene un resultado inexacto y queremos continuar dividiendo, hacemos el siguiente procedimiento:

- Agregamos un cero al residuo cada vez que queramos continuar la división.
- Cuando hayamos escrito el primer cero, escribimos una coma en el cociente. Solo escribimos una vez la coma en el cociente. Por ejemplo:

42,5 ÷ 5

42,5 x 10 = 425

5 x 10 = 50

$$\begin{array}{r|l} 425 & 50 \\ \cline{2-2} 250 & 8,5 \\ 00 & \end{array}$$

7. Analizamos y comentamos:

- En una división, el dividendo o el divisor son números decimales. ¿Cuál es el primer paso que debemos realizar para desarrollar la división?

Si tenemos dudas del texto de la actividad anterior, se las comentamos a la profesora o al profesor para que nos las aclare.

8. Tenemos en cuenta los valores de la factura que aparece en la actividad 2 de esta guía. Hallamos el volumen de agua que se consumió en 1 mes si el cobro total fue $7.489,98. Expresamos el volumen en metros cúbicos.

Es muy importante que hagamos buen uso de los recursos naturales como el agua. Procuremos ahorrar agua. El cuerpo puede resistir casi 60 días sin comer, pero no más de 3 días sin beber agua.

9. Analizamos las siguientes operaciones. Proponemos un procedimiento que podamos seguir para resolverlas:

87,3 x 0,1 =

57,53 x 0,001 =

38,7 ÷ 0,1 =

13,7 x 0,01 =

89,7 x 10 =

10. Leemos con atención los siguientes casos. Los comparamos con el procedimiento que propusimos:

a. Cuando multiplicamos números decimales por 10, 100 o 1.000:
- Corremos la coma del número decimal uno, dos o tres lugares a la derecha. Corremos la coma según el número de ceros que tiene el múltiplo de 10 por el cual se multiplica.
  Por ejemplo: 87,3 x 10 = 873.

b. Cuando multiplicamos números decimales por 0,1, 0,01 o 0,001:
- Corremos la coma uno, dos o tres lugares a la izquierda. Corremos la coma según el número de ceros que hay en el segundo factor.
  Por ejemplo: 87,3 x 0,1 = 8,73.

c. Cuando dividimos un número decimal entre 10, 100 o 1.000:
- Movemos la coma en el dividendo hacia la izquierda. Movemos la coma según el número de ceros que tiene el múltiplo de 10 entre el que se divide.
  Por ejemplo: 89,7 ÷ 10 = 8,97.

d. Cuando dividimos un número decimal entre 0,1, 0,01 o 0,001:
- Movemos la coma en el dividendo hacia la derecha. La movemos según el número de cifras decimales que tiene el divisor.
  Por ejemplo: 89,7 ÷ 0,1 = 897.

Aclaración: cuando un número no tiene cifras decimales, la coma siempre está ubicada al lado derecho de la cifra de las unidades. Usualmente, esta coma no se escribe. Por ejemplo: 75 = 75,0.

11. En el cuaderno, realizamos las siguientes operaciones de manera abreviada:

125,37 x 1.000 =	205,105 ÷ 10 =	185,1 x 10 =	405,16 ÷ 1.000 =

12. Comparamos nuestras respuestas con las respuestas de nuestros compañeros y compañeras. Si es necesario, las corregimos. Felicitamos a los compañeros y compañeras que tienen las respuestas bien.

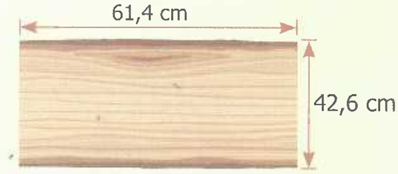
Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Leemos, analizamos y resolvemos las siguientes situaciones en el cuaderno:

a. Pedro tiene una tabla de 61,4 cm de largo por 42,6 cm de ancho. Él quiere hacer con la tabla una repisa para organizar sus libros.



- ¿Cuál es el área de la tabla?

b. El terreno en el que está ubicada la casa de Esteban es de forma cuadrada. Este terreno tiene un perímetro de 486,66 m.

Esteban desea saber cuál es la longitud de cada uno de los lados del terreno.

- ¿Cómo puede Esteban averiguar cuál es la longitud de cada lado?

Tenemos en cuenta la siguiente información:

Perímetro = L + L + L + L = 486,66 m

Trabajo en parejas

2. Seguimos las indicaciones para descubrir el mensaje oculto:

a. Observamos las letras que corresponden a cada una de las multiplicaciones:

E = 0,17 x 100	**S = 3,25 x 14**	**L = 42,8 x 6**	**A = 1,3 x 6**
Q = 33 x 0,3	**N = 12 x 0,09**	**U = 1,38 x 6**	**C = 0,45 x 8**
P = 0,009 x 1.000	**Z = 2,8 x 7**	**R = 0,49 x 10**	**V = 0,2 x 1.000**

___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___ ___

17 256,8 9,9 8,28 17 9 17 4,9 45,5 17 200 17 4,9 7,8

___ ___ ___ ___ ___ ___ ___

7,8 256,8 3,6 7,8 1,08 19,6 7,8

b. Luego, en el cuaderno, realizamos las multiplicación que se relaciona en cada letra. Encontramos a qué valor corresponde cada operación y letra.

c. Ponemos cada letra de las multiplicaciones encima del resultado que le corresponde en las casillas del mensaje.

Por ejemplo, la letra E tiene la operación 0,17 x 100. Si la resolvemos, esto es igual a 17. En las líneas que están encima del número 17, ponemos la letra E.

Trabajo individual

3. Resuelvo en el cuaderno las siguientes situaciones:

a. Juan empacó 33 cajas de tomate de 10,7 kg cada una. ¿Cuánto pesan todas las cajas que empacó?

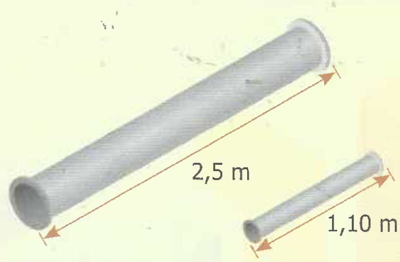
b. La profesora compró 8 libros de Matemáticas por un valor de $98.922. ¿Cuál es el precio de cada libro si todos tienen el mismo precio?

c. Una escalera tiene 13 escalones de igual altura. Cada escalón tiene 0,12 m de altura. ¿Cuál es la altura de la escalera?

d. Ricardo recorrió a pie una distancia de 7.829,5 m. ¿Cuántos kilómetros recorrió Ricardo?

4. En mi cuaderno de Matemáticas, realizo las operaciones necesarias para responder las preguntas sobre la siguiente situación. Justifico los procedimientos que utilicé:

Amparo compró dos tubos de PVC. La longitud de uno de ellos es de 2,5 m y del otro 1,10 m. Del tubo más largo recortó dos partes para formar un triángulo equilátero junto con el otro tubo.



a. ¿Qué medida tiene cada lado del triángulo que construyó Amparo?

b. ¿Cuál es el perímetro del triángulo hecho por Amparo? Lo determino sin realizar operaciones.

c. Amparo debía llevar a la escuela 1 trozo de tubo de 85 cm de longitud. Ella compró 1 trozo de 1 m.

- ¿Cuál era la medida del trozo que le sobraba?

d. Eran 12 estudiantes y a cada uno le sobró la misma cantidad de tubo que a Amparo. ¿Cuánto tubo sobró en total?

5. Realizo en mi cuaderno un dibujo que represente cada una de las situaciones de las actividades 3 y 4 anteriores.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Voy al supermercado o la tienda. Luego realizo lo siguiente:
   a. Averiguo el precio por kilogramo de los siguientes productos:

Carne de res	Banano	Pechuga de pollo	Papa

   b. Ordeno en orden de menor a mayor las siguientes masas. Luego las escribo en el cuaderno:

Carne de res	Banano	Pechuga de pollo	Papa
1,25 Kg	2,42 Kg	0,95 Kg	10,9 Kg

   c. Finalmente, hallo el precio de los productos anteriores de acuerdo con la masa que aparece en los recuadros.

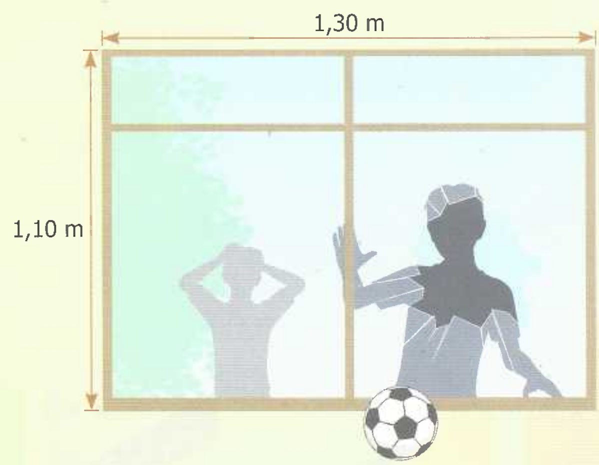
2. Pregunto a un familiar en qué otras situaciones utilizamos los números decimales. Hago una lista de las situaciones y la escribo en mi cuaderno. La comparto con mis compañeros y compañeras la próxima clase.

3. Escribo la siguiente situación en mi cuaderno. La resuelvo con ayuda de un familiar:

Mario rompió un vidrio de una ventana y debe pagarlo. Él tomó las medidas de la ventana. Con estas medidas, Mario calculará la cantidad de vidrio que debe comprar.

a. ¿Qué procedimiento debe realizar Mario para saber cuánto vidrio debe comprar?

b. ¿Cuánto vidrio debe comprar Mario?



La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Una nueva operación para solucionar problemas

Desempeño:

- Soluciono situaciones problema en contextos métricos utilizando la potenciación y sus propiedades.

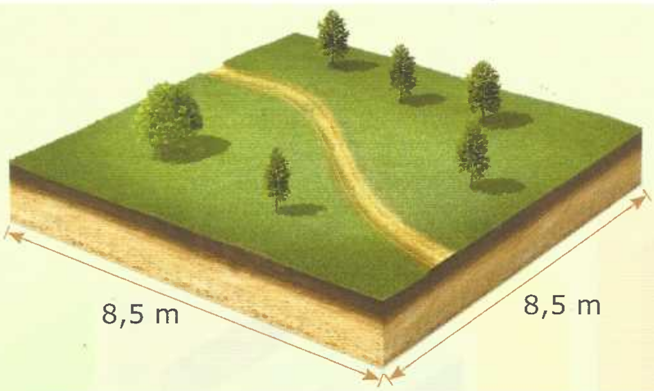
Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora

1. Leemos con atención la siguiente situación. Luego respondemos la pregunta:

El lado de un terreno cuadrado mide 8,5 metros.

- ¿Cuál es el área de este terreno?



2. Recordamos la información de la situación anterior. Luego comentamos con nuestros compañeros y compañeras las siguientes preguntas:
   a. ¿Cómo son los lados de una figura cuadrada? ¿Cómo son los lados del terreno de la situación anterior?
   b. ¿Qué operación matemática debemos realizar para hallar el área de una figura de forma cuadrada?
   c. ¿Cuántas veces debemos multiplicar la longitud del lado del cuadrado por sí misma para hallar su área?

d. ¿Podríamos escribir la anterior multiplicación de forma simplificada para hallar la medida del área del terreno?

e. ¿De qué otra forma podemos escribir la anterior multiplicación para hallar la medida del área del terreno? Realizamos la operación necesaria para dar solución a la situación de la actividad 1.

Ser afectuosos con los animales y alimentarlos correctamente es una forma de respetar y cuidar la naturaleza.

Trabajo en parejas

3. ¡Vamos a jugar a *El conejo saltarín*! Hacemos lo siguiente:

a. Observamos el tablero de juego que está abajo. Analizamos los números que están en los círculos y comentamos:

- ¿Qué figura geométrica forman los círculos?
- ¿Cuántos números impares hay?
- ¿Cuáles son los números impares?

Punto de partida

2	4	18	36	64
6	8	17	42	32
12	16	32	67	10
24	24	64	10	23
48	36	128	256	512

Punto de llegada

b. Encontramos el recorrido que debe seguir el conejo para llegar hasta la zanahoria. El conejo debe partir desde el punto 2. Cada vez que salte, el conejo debe caer en la casilla marcada con el doble del número anterior.

4. En el cuaderno, ordenamos los números por los cuales pasó el conejo de la actividad anterior. Escribimos los números en orden ascendente (de menor a mayor).

Trabajo individual

5. Teniendo en cuenta el juego del conejo saltarín, dibujo en el cuaderno la siguiente tabla. La completo con la información de los saltos dados y su equivalencia en factores:

Saltos del conejo	Equivalencia de factores iguales
2	= 2
4	= 2 x 2
8	= 2 x 2 x 2

6. Comparo la tabla que elaboré en la actividad anterior con las tablas que hicieron los demás compañeros y compañeras. La corrijo si es necesario. Felicito a los compañeros y compañeras que hicieron la actividad correctamente.

Trabajo en equipo

7. Leemos con atención el siguiente caso:

Un trato ventajoso

Un millonario encontró un día a un hombre, quien quiso proponerle un negocio al saber de su gran riqueza. El millonario lo escuchaba, sin poder ocultar la desconfianza que el hombre le producía.

—¡Hagamos un trato! —le dijo el hombre—. Cada día, durante un mes, le entregaré cien mil pesos. ¡Claro que no lo haré gratis, pero el pago es mínimo! El primer día, usted deberá entregarme un peso.

—¿Un peso? —preguntó asombrado el millonario.

—Un peso —contestó el hombre—. Y así hará después:

- Por los segundos cien mil pesos, usted me pagará dos pesos;
- Por los terceros cien mil pesos, me pagará cuatro pesos;
- Por los cuartos cien mil pesos, me pagará ocho pesos;
- Por los quintos, dieciséis pesos,
- Así hará sucesivamente durante un mes.

Cada día, usted me pagará el doble del anterior. No le pediré nada más, solo que mantenga el trato en todos sus puntos. Cada mañana, yo le llevaré los cien mil pesos correspondientes y usted me pagará lo que acordamos.

—Está bien —respondió el ambicioso millonario—. Por mi parte, pagaré puntualmente. Espero que usted también cumpla con su parte.

—Usted puede estar tranquilo —le contestó el hombre, mientras firmaba un contrato—. Esperemos hasta mañana.

El día siguiente, el hombre se presentó puntualmente con los cien mil pesos y recibió el peso que le correspondía. El millonario estaba realmente dichoso. ¡Cien mil pesos le habían caído del cielo! Volvió a contar el dinero y ya esperaba los siguientes días...

8. Con base en la información de la historia de la actividad anterior, hacemos lo siguiente:

a. Calculamos el dinero que recibió el millonario y el dinero que recibió el hombre a los 30 días.

b. Ahora respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Quién recibió más dinero?
- ¿Qué operaciones debemos realizar para responder la anterior pregunta de forma rápida y sencilla?

c. Elaboramos en el cuaderno la siguiente tabla. Completamos la tabla con los datos del dinero que el hombre y el millonario debían pagar cada día:

Día	Millonario	Hombre
1	\$ 1	\$100.000
2	\$ 2	\$100.000
3	\$ 4	\$100.000
4	...	...
	...	...

9. Leemos y analizamos el siguiente texto. Luego escribimos las ideas más importantes del texto en el cuaderno de Matemáticas:

La **potenciación** nos permite escribir de manera abreviada un **producto** formado por varios **factores iguales**.

Sabías que...

Podemos utilizar las potencias para estudiar la propagación de un suceso.

Por ejemplo, si un virus se contagia de 2 en 2, el número de contagios después de su quinta propagación será:

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ personas

$2^5 = 32$

En la notación de la potenciación utilizamos:

- **Potencia:** es el producto de los factores iguales.
- **Base:** es el factor que se repite.
- **Exponente:** es el número de veces que se debe multiplicar la base por sí misma.

Así se expresa lo anterior de manera abreviada:

Exponente

$$\overbrace{5 \times 5 \times 5 \times 5}^{\text{Factores}} = 5^4 = 625$$

Base

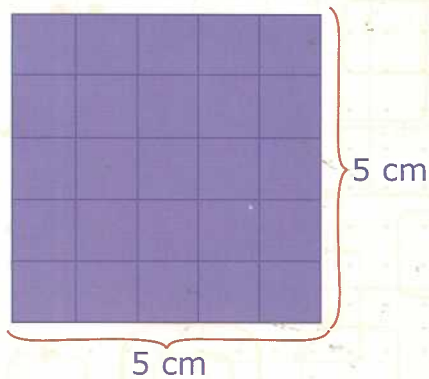
$5^4 = 625$, es decir el número 625 puede escribirse en forma de potencia como 5^4.

Por ejemplo:

a. El área de un cuadrado.

Por ejemplo:

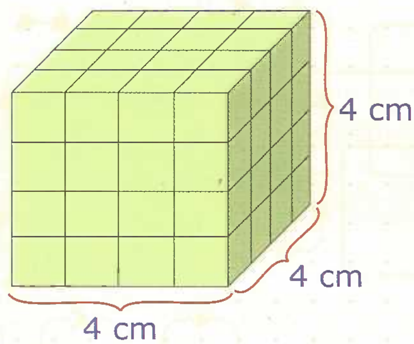
Cada lado del cuadrado tiene 5 cm de 1 cm de lado.



Área = lado x lado
Área = 5 cm x 5 cm
$5 \times 5 = 5^2 = 25\ cm^2$
5^2 se lee "**cinco al cuadrado**".

b. El volumen de un cubo.

Por ejemplo:



Volumen = lado x lado x lado
= 4 cm x 4 cm x 4 cm
$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64\ cm^3$
4^3 se lee "**cuatro al cubo**".

10. Respondemos en el cuaderno con base en el texto de la actividad anterior:

a. ¿Por qué se dice que la potenciación permite escribir de manera abreviada de escribir un producto?

b. Si la base de una potencia es 3 y su exponente es 5:

- ¿Cómo expresamos estos números como producto de factores?
- ¿Cómo expresamos estos números como potencia?

11. Identificamos a algún compañero o compañera que participe muy poco. Le pedimos que lea con buena entonación el siguiente texto. Lo escuchamos atentamente:

Podemos calcular cuadrados y cubos en las calculadoras más sencillas. Para ello, solo debemos multiplicar la base por sí misma tantas veces como nos diga el exponente.

En las calculadoras más completas, existen teclas precisas para el cálculo de cuadrados (x^2) y el cálculo de cubos (x^3). Basta con colocar la base y pulsar la tecla indicada para conseguir el resultado. Así obtendremos el cuadrado o el cubo de la base tecleada.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Resuelvo las siguientes situaciones problema. Expreso los resultados en forma de potencias:

a. Una empresa de telecomunicaciones ofrece 3 opciones de navegación por Internet:

- La primera opción de 4 megas.
- La segunda opción de 16 megas.
- La tercera opción de 8 megas.

Ya que 1 mega equivale a 1.024 kilobytes, un cliente hace la conversión de cada opción a kilobytes. Además, él desea saber cuántas veces se tiene que multiplicar el número 2 por sí mismo para obtener las equivalencias de cada opción (4, 8 y 16 megas).

- ¿Qué le puede responder la empresa?

Glosario

Kilobyte: es una unidad de medida equivalente a 1.000 bytes de memoria del computador.

b. En un espacio cuadrado, Esteban ha plantado 6 hileras con 6 árboles de aguacate en cada una.

- ¿Cuántos árboles de aguacate plantó Esteban?

c. Vanessa le dio un regalo a su mamá el día de la madre. Para eso, compró 4 cajas con 4 arreglos florales en cada una. Cada arreglo estaba elaborado con 4 rosas rojas.

- ¿Cuántas rosas rojas recibió la mamá de Vanessa el día de la madre?

Trabajo en parejas

2. Elaboramos la siguiente tabla en el cuaderno. La completamos con los datos de los saltos dados por el conejo saltarín de las actividades básicas:

Saltos del conejo	Equivalencia de factores	Potencia Indicada
2	2	2^1
4	2 x 2	2^2
8	2 x 2 x 2	2^3
16		
32		
64		
128		
256		
512		

3. Recordamos la definición de **potenciación**. Aplicamos la definición para encontrar los resultados de las siguientes potencias indicadas:

a. $10^3 =$ b. $3^5 =$ c. $4^4 =$ d. $13^3 =$

4. Completamos la siguiente tabla en el cuaderno. Tenemos en cuenta las potencias indicadas:

Potencia	Base	Exponente	Notación decimal
10^2			
5^4			
2^6			
9^3			

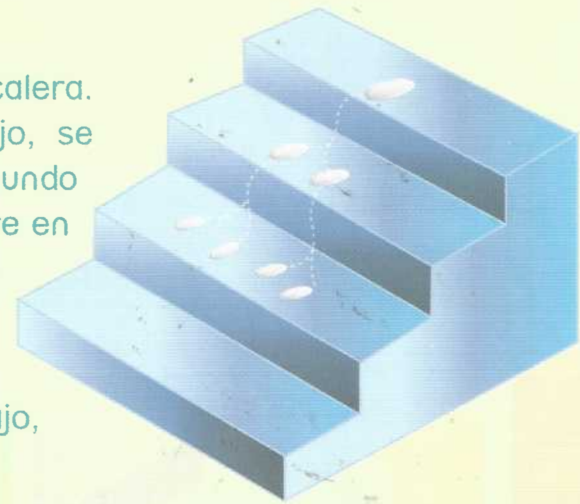
5. Resolvemos en el cuaderno las siguientes potencias indicadas. Representamos cada potencia dibujando cuadrados y cubos.

a. $2^2 =$ b. $2^3 =$ c. $3^3 = 27$ d. $3^2 =$

6. Leemos, interpretamos y resolvemos la siguiente situación:

Una bola de mercurio rueda por una escalera. Al caer al primer escalón hacia abajo, se parte en 2 bolitas iguales. Al caer al segundo escalón hacia abajo, cada bolita se parte en 2 iguales. Así pasa sucesivamente. Al caer a los siguientes escalones, cada bolita se parte en dos.

- Al llegar al cuarto escalón hacia abajo, ¿cuántas bolitas se han formado?



7. Representemos en el cuaderno en forma de potencia las siguientes multiplicaciones. Luego calculamos sus resultados:

a. 5 x 5 x 5 x 5 =

b. 3 x 3 x 3 x 3 x 3 =

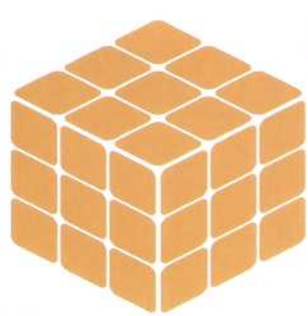
c. 7 x 7 x 7 =

d. 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 x 1 =

8. Respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo se lee una expresión numérica con exponente 2?

b. Cuando se habla del cubo de un número, ¿a qué expresión numérica se refiere?



Recordemos

Una expresión numérica es una combinación de números con:

- Símbolos de operaciones.
- Exponentes.

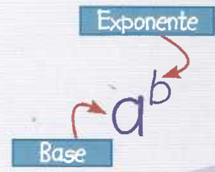
9. Resolvemos en el cuaderno la siguiente situación:

La familia de José consumió 128 uvas en vísperas de año nuevo.

- ¿Cómo represento la cantidad de uvas que esta familia comió en forma de potencia de base 2?

Recordemos

Los elementos de la notación de potencias son:



Trabajo en equipo

10. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras:
   a. ¿Cómo se juega el ajedrez?
   b. ¿Cuántas fichas se necesitan para jugar el ajedrez?
   c. ¿Cuántos cuadraditos negros tiene el tablero de ajedrez?
   d. ¿Cuántos cuadraditos blancos tiene el tablero de ajedrez?

11. Leemos con atención el siguiente caso:

El ajedrez es un juego creado hace más de 1.000 años. Se juega con 16 figuras blancas y 16 figuras negras. Estas figuras se enfrentan sobre un tablero compuesto por 32 cuadrados blancos y 32 cuadrados negros alternados. Esto quiere decir que el tablero de ajedrez tiene 64 cuadrados en total.

Se dice que quien creó este juego lo hizo para complacer a un rey. El rey quedó tan fascinado con el juego que le ofreció al súbdito que lo creó pedir cualquier cosa que quisiera.

Entonces, el súbdito le dijo al rey:

—Yo quiero que me dé lo siguiente:

- 2 granos de arroz por el primer cuadradito del tablero de ajedrez.
- 4 granos de arroz por el segundo cuadradito.
- 8 granos por el tercer cuadradito.
- 16 granos por el cuarto cuadradito.
- 32 granos por el quinto cuadradito.
- Y que así sucesivamente siga doblando la cantidad de granos de arroz por cada cuadradito, hasta llegar al último cuadradito.

Al rey le pareció que cumplir la petición del súbdito era muy fácil. Así, ordenó que se cumpliera.

Pero, ¡cuál fue su sorpresa! El rey fue informado de que no podría cumplir la petición que el creador del ajedrez le había hecho. ¡Ni siquiera recogiendo todas las cosechas de arroz del reino podría cumplir la promesa!

12. Respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas sobre el texto anterior:

a. ¿Cuál fue la petición que el súbdito inventor del ajedrez le hizo al rey?

b. ¿Por qué el rey no pudo cumplir la petición?

c. Si el tablero de ajedrez es cuadrado y tiene 64 cuadraditos en total, ¿cuántos cuadraditos tiene en cada uno de sus lados?

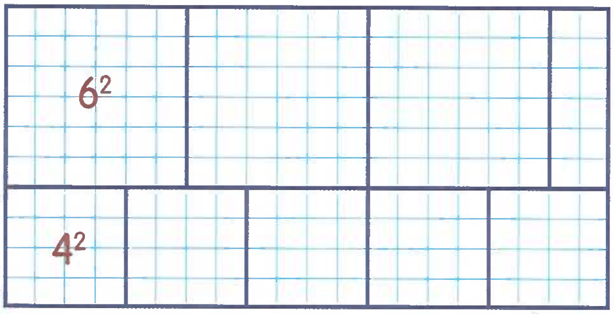
13. Traemos 1 libra de arroz y 1 tablero de ajedrez del Centro de recursos. Luego tratamos de verificar la petición que el súbdito hizo al rey con el siguiente procedimiento:

a. Colocamos en el tablero de ajedrez lo siguiente:

- 2 granos de arroz en el primer cuadradito.
- 4 granos en el segundo cuadradito.
- 8 granos en el tercero cuadradito.
- 16 granos en el cuarto cuadradito.
- Así hacemos sucesivamente en los demás cuadraditos. Vamos aumentado la cantidad el doble con respecto al anterior cuadradito.

b. Comentamos: ¿hasta cuál cuadradito llegamos con los granos que había en la libra?

14. Observamos la división hecha al siguiente rectángulo. Luego realizamos las siguientes actividades indicadas:



a. Explicamos qué procedimiento podemos utilizar para encontrar el área total del rectángulo. Tenemos en cuenta que cada cuadradito equivale a 1 unidad:

b. Respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Qué operaciones nos ayudan a encontrar el área total del rectángulo con mayor facilidad?
- ¿Es pertinente utilizar la potenciación para encontrar el área del rectángulo? Justificamos nuestra respuesta.
- Si utilizamos la potenciación para hallar el área, ¿en qué región del rectángulo esta operación no se puede usar? ¿Por qué no se puede usar la potenciación para obtener el área del sector?

Trabajo individual

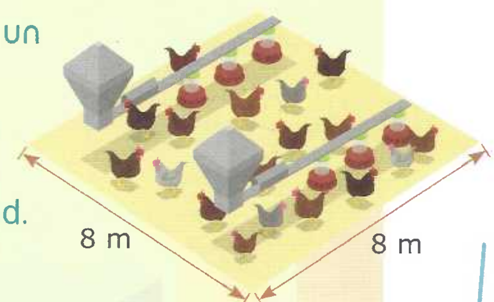
15. Resuelvo en el cuaderno utilizando la potenciación:

a. La pared del baño de la casa de Luis es de forma cuadrada. La pared tiene 18 baldosas en una fila.

- ¿Cuántas baldosas en total tiene la pared del baño de Luis?

b. Un campesino quiere hacer un galpón y realiza un gráfico del área que pretende utilizar:

- Cuando llega a la finca, el campesino se da cuenta de que el terreno es más pequeño. Entonces, él tiene que reducir la medida del lado a la mitad. ¿De cuántos metros cuadrados queda el galpón?



Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Les cuento a mis familiares cómo se creó el juego del ajedrez. Les cuento también cuál fue la promesa que el rey le hizo al súbdito. Ayudo a mis familiares a verificar si era posible que el rey cumpliera esa promesa.

2. Sin contar, estimo cuántos granos de arroz puede haber aproximadamente en 1 libra. Luego expreso ese número en una potencia de base 2.

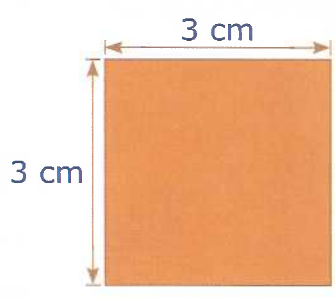
Glosario

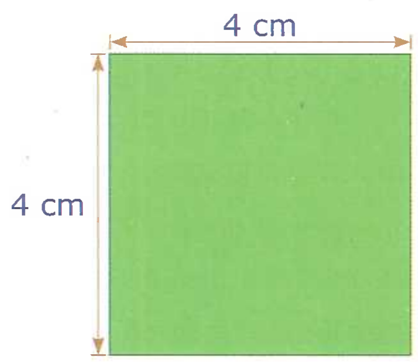
Estimar: proponer que una cosa tiene cierto valor.

3. Construyo 1 cubo con 8 dados. Luego analizo y respondo:
   - ¿Cuántos dados debo agregar a cada una de los lados para obtener 1 cubo de 125 dados?

4. Consulto en qué situaciones cotidianas utilizamos la potenciación. Escribo mínimo 2 ejemplos del empleo de esta operación.

5. Observo los siguientes cuadrados. Luego respondo la pregunta:





- ¿Qué superficie tendría un tercer cuadrado si el lado de este es la suma de los dos cuadrados de la imagen?

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 9

Ahora relacionemos la potenciación con la radicación

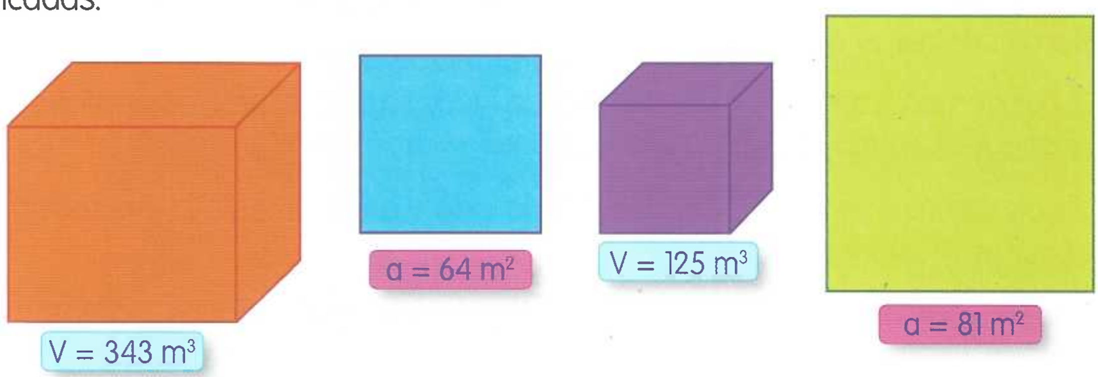
Desempeños:

- Aplico la relación existente entre la potenciación y la radicación en la solución de problemas aritméticos.
- Utilizo las propiedades de la potenciación para solucionar situaciones problema en contextos métricos.

Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Observamos atentamente las siguientes figuras. Luego realizamos las actividades indicadas:



a. Determinamos la medida de los lados de los cuadrados y los cubos anteriores. Tenemos en cuenta las potencias mostradas.

b. Completamos en el cuaderno la siguiente tabla con la información de las figuras de arriba:

Cuadrados	Cubos
$\square^2 = 81$	$\square^3 = 125$
$\square^2 = 64$	$\square^3 = 343$

c. Comentamos las siguientes preguntas con nuestros compañeros y compañeras:

- ¿Qué operación o procedimiento utilizamos para determinar el valor de cada lado?
- ¿Cómo encontramos los valores que nos hacían falta en la tabla?

2. Traemos las regletas de Cuisenaire del Centro de recursos. Las organizamos formando un cuadrado con 2 filas de regletas blancas. Observamos el cuadrado y comentamos:
   a. ¿Cuántas regletas utilizamos en total para formar el cuadrado?
   b. ¿Cuántas regletas tiene cada lado del cuadrado?
3. Formamos 1 fila con 3 regletas blancas. Uno de nosotros debe formar un cuadrado que tenga 3 regletas de lado. Luego respondemos:
   a. ¿Cuántas regletas se utilizaron para formar el cuadrado?
   b. ¿Cuántas regletas tiene cada lado del cuadrado?
4. Repetimos la actividad anterior, pero en vez de 3 regletas, usamos 4, 5 y 6 regletas en cada lado. Luego respondemos:
   a. Si colocamos 4 regletas blancas en cada lado, ¿cuántas regletas necesitamos para construir el cuadrado?
   b. Si colocamos 5 regletas blancas en cada lado, ¿cuántas regletas necesitamos para construir el cuadrado?
   c. Si colocamos 6 regletas blancas en cada lado, ¿cuántas regletas necesitamos para construir el cuadrado?
   d. Si queremos construir un cuadrado cuyo lado sea de 10 regletas, ¿cuántas regletas blancas necesitamos?
5. Leemos con atención el siguiente texto:

Unos estudiantes colocaron sobre una superficie cuadrada de 5 regletas blancas por cada lado. Ellos querían hallar el área del cuadrado formado. Para hallar el área, los estudiantes concluyeron que debían contar el número de regletas que utilizaron para formar la superficie.

Sin embargo, ellos pensaron en otro método más rápido.

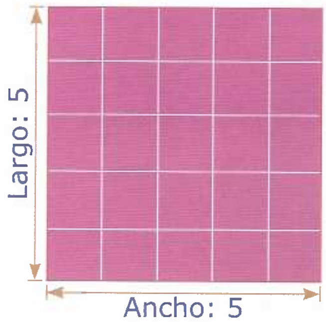
El cuadrado construido tiene 5 unidades de longitud por cada lado. El área de este cuadrado se puede expresar así:

$$\text{largo x ancho} = 5u \times 5u = 5u^2$$

El área es igual a 25 unidades cuadradas.

Si el largo es 5, entonces el ancho es 5 porque la figura es un cuadrado. Por lo tanto, el cuadrado tendrá de área 5^2 regletas, es decir, 25 regletas.

Si el largo midiera 8 unidades, el cuadrado tendría 8^2 regletas, es decir, 64 regletas.



Cuando el cero es elevado a cualquier exponente diferente de cero, el resultado siempre es igual a cero.

6. Elaboramos en el cuaderno la siguiente tabla y la completamos:

Producto	Notación de potencia	Notación decimal	Base	Exponente
2 x 2	2^2	4	2	2
3 x 3	3^2		3	2
		16		
5 x 5	5^2	25		
			6	2
7 x 7	7^2			

Si conocemos la **base** y el **exponente**, podemos hacer la operación y encontrar el decimal realizando el proceso. Por ejemplo:

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

7. Analizamos las siguientes situaciones y dialogamos sobre su solución:

a. Tenemos un cuadrado construido con 16 regletas blancas. Sin embargo, el cuadrado está tapado y no lo podemos ver.

- ¿Cuántas regletas hay en cada uno de sus lados?

b. Un cuadrado tiene 49 regletas blancas en total.

- ¿Cuántas regletas tiene en cada lado?

8. Leemos atentamente la solución a la segunda situación de la actividad anterior:

- ¿Conocemos el número de cuadrados que conforman el lado del cuadrado de 49 regletas blancas?

  En este caso, lo que se pregunta es la parte desconocida de la potencia. Esta parte es la medida de un lado del cuadrado.

- ¿Conocemos el exponente?

  La figura que se forma es un cuadrado. Por eso, sabemos que el exponente es 2.

- ¿Conocemos el número en notación decimal?

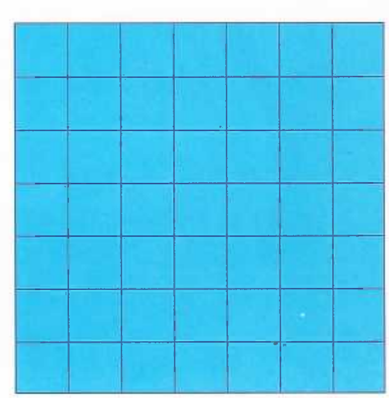
  Este número es el total de regletas que forman el cuadrado. En este caso son 49.

  Debemos encontrar un número que multiplicado por sí mismo es igual a 49. Intentamos con varios números hasta encontrarlo. El número es 7 porque 7 x 7 = 49.

  Podemos escribir la representación de la situación anterior así: 7^2

  La medida de un lado del cuadrado la representamos así: $\boxed{7}$

  Por tanto, el cuadrado tiene 7 regletas blancas en cada lado.



Trabajo con la profesora o el profesor

9. Con ayuda de nuestra profesora o profesor, proponemos una situación en la que se represente la información de la actividad anterior.

10. ¡Aprendamos cosas nuevas! Leemos con atención el siguiente texto:

La radicación

La radicación es una operación que consiste en hallar la base necesaria para expresar un número en notación de potencia. Para hallar la base, se conoce la potencia y el exponente.

Esta operación se representa con un símbolo llamado radical: $\sqrt{}$

La potenciación y la radicación son operaciones inversas. Estas operaciones se relacionan así:

Potenciación	Radicación
$\boxed{7}^2 = 49$	$\sqrt[2]{49} = \boxed{7}$ raíz cuadrada
$\boxed{7}$: base	$\boxed{7}$: raíz cuadrada
2 : exponente	2 : índice
49 : potencia	49 : cantidad subradical
	$\sqrt{}$: signo radical

$\sqrt[2]{}$ se lee "raíz cuadrada o raíz segunda".

$\sqrt[3]{}$ se lee "raíz cúbica o raíz tercera".

$\sqrt[4]{}$ se lee "raíz cuarta".

Elementos de la radicación:

Índice → 2

Signo radical → $\sqrt{}$

$$\sqrt[2]{49} = 7$$

7 → Raíz

49 → Cantidad subradical

11. Recordamos la información del texto de la actividad anterior. Luego completamos en el cuaderno las siguientes oraciones:

a. Los elementos de la radicación son el __________, la __________, la __________ y el __________.

b. En la radicación, se halla la __________ conociendo la __________ y el __________.

c. La radicación se representa con el símbolo __________, que es llamado __________.

Trabajo individual

12. Elaboro en el cuaderno la siguiente tabla y la completo:

Notación de potencia	Número en decimal	Raíz indicada	Base o raíz
1^2	1	$\sqrt[2]{1}$	1
2^2	4	$\sqrt[2]{4}$	2
3^2			3
4^2	16	$\sqrt[2]{16}$	
	25		
		$\sqrt[2]{36}$	6
7^2	49	$\sqrt[2]{49}$	
			8
9^2			
10^2		$\sqrt[2]{100}$	

Recordemos

La potenciación y la radicación son operaciones inversas. Sus partes se encuentran en las dos operaciones.

Cuando tenemos un conflicto, reconocemos nuestras diferencias y proponemos alternativas para solucionarlo. Propongamos el análisis de nuestros puntos de vista y la negociación con nuestros compañeros.

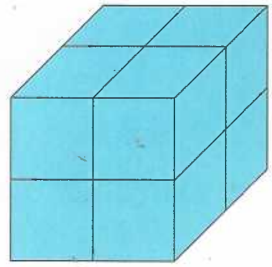
13. Comparo mi trabajo con el de mis compañeros y compañeras. Lo corrijo si es necesario. Ayudo a los compañeros y compañeras que no hayan realizado la actividad correctamente.

Trabajo en equipo

14. Traemos 8 regletas blancas y 8 cubitos iguales del Centro de recursos. Con ellos, armamos un cubo más grande y respondemos:

- ¿Cuántos cubitos hay por cada lado o arista del cubo que armamos?

15. Leemos el siguiente texto. Analizamos el procedimiento con el que se responde la pregunta de la actividad anterior:



Para responder, tenemos en cuenta la representación de la derecha.

Hay 8 cubitos en total y los lados o aristas del cubo que formamos son iguales.

Hay 2 cubitos por cada lado o arista.

Para comprobar lo anterior, multiplicamos la longitud de los 3 lados que determinan el volumen del cubo. Recordamos que en un cubo estos 3 lados son de igual longitud.

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \text{ cubitos.}$$

En forma de potencia, es: $2^3 = 8$.

Así, queda comprobado que la medida de cada lado es 2.

16. Traemos 27 dados o cubos de igual tamaño del Centro de recursos. Con ellos, formamos un cubo más grande. Observamos el cubo que hicimos y comentamos:

- ¿Cuántos cubitos hay por cada lado?

17. Leemos con atención el siguiente texto, que responde la pregunta de la actividad anterior:

Tenemos $\boxed{}^3 = 27$. Debemos encontrar un número que multiplicado por sí mismo 3 veces sea igual a 27. Ese número es 3 porque $3^3 = 27$.

3 es la raíz cúbica o tercera de 27 y se representa así:

Si $3^3 = 27$, entonces:

$$\sqrt[3]{27} = \boxed{3}$$

18. Analizamos el siguiente texto. Con base en la información, respondemos la pregunta:

$$\sqrt[3]{125} = \square$$

Hay que completar la igualdad. Debemos encontrar un número que multiplicado por sí mismo 3 veces sea igual a 125.

Ese número es 5 porque $5^3 = 125$. Entonces, $\sqrt[3]{125} = \boxed{5}$

- ¿Qué número multiplicado por sí mismo 3 veces es igual a 512?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Resuelvo en el cuaderno las siguientes potencias indicadas. Al frente de cada potencia, escribo la operación inversa y su resultado. Observo los ejemplos para guiarme:

a. $4^2 = 4 \times 4 = 16 \quad \sqrt[2]{16} = \sqrt[2]{4 \times 4} = 4$

b $9^2 =$

c. $5^2 =$

d. $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8 \quad \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2 \times 2 \times 2} = 2$

e. $5^3 =$

f. $7^3 =$

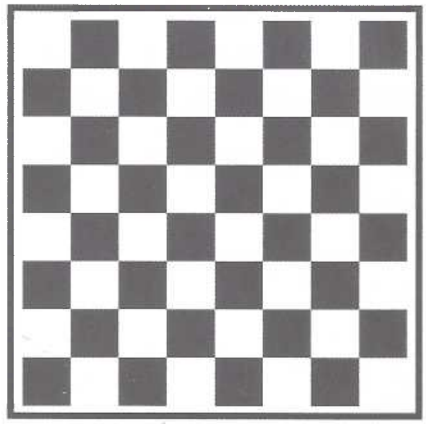
2. En el cuaderno, completo los espacios con el número que corresponde a cada elemento o parte de las siguientes potencias indicadas:

a. $\boxed{9^5}$ base __________
exponente __________
Notación decimal __________

b. $\boxed{5^4}$ base __________
exponente __________
Notación decimal __________

Trabajo en equipo

3. Observamos el tablero de ajedrez y respondemos:
   a. ¿Cuántos cuadraditos tiene en total un tablero de ajedrez?
   b. ¿Cuántos cuadraditos tiene por cada lado el tablero?
   c. ¿Cuál es el número que multiplicado por sí mismo es igual a 64?
   d. ¿Cuál es la raíz cuadrada de 64?



4. Tomamos una hoja de papel cuadriculado. Luego hacemos lo siguiente:
   a. Recortamos de la hoja 1 cuadrado formado por 144 cuadraditos en total.
   b. Recortamos de la hoja 1 cuadrado de 81 cuadraditos y otro cuadrado de 36 cuadraditos.
   c. Observamos cuántos cuadraditos forman cada cuadrado que hicimos. Luego encontramos el valor de los lados de los cuadrados que hicimos.

5. Uno de los integrantes de nuestro grupo construye un cuadrado con el número de cuadraditos que desee. Luego lo presenta a los demás compañeros y compañeras. Todos debemos hallar el número de cuadraditos que tiene cada lado. También debemos hallar el total de cuadraditos que forman el cuadrado.

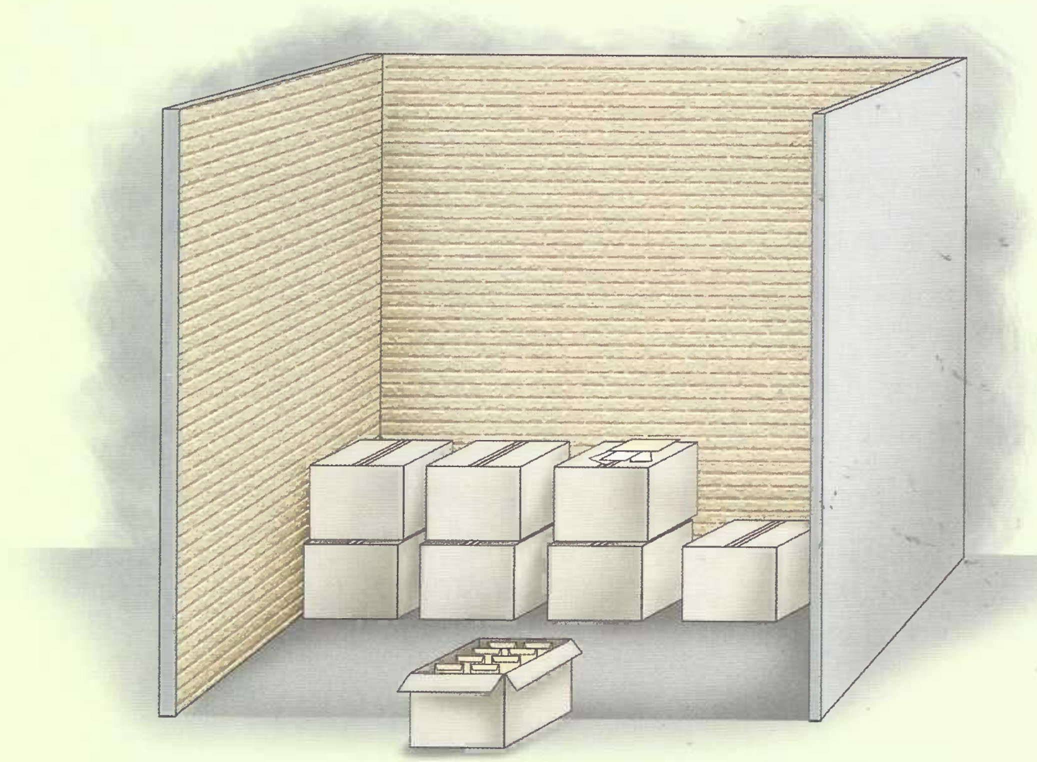
6. Resolvemos las siguientes situaciones problema en el cuaderno:

a. Alberto tiene una caja de cartón de forma cúbica. Él utiliza esta caja para guardar canicas. El volumen de la caja es 729 cm^3.
   - ¿Cuál es la medida de cada arista de la caja?

b. A la papelería del colegio La Mariela, llegó una caja cúbica llena de borradores. Por cada arista se observan 4 borradores cúbicos.
   - ¿Cuántos borradores vienen en la caja?

c. En una bodega, ordenan 216 cajas que tienen forma cúbica. Al ser ubicadas, las cajas forman una figura compuesta por igual número de cajas en cada lado.

- ¿Cuántas cajas tiene la figura en cada lado?



d. En una finca, hay un tanque de almacenamiento de agua que tiene una forma cúbica. Cada lado de este tanque mide 8 m.

- ¿Qué volumen de agua tiene el tanque si está lleno?

e. Un ingeniero construyó un conjunto residencial. La construcción tiene 7 edificios. En cada edificio, hay 7 apartamentos.

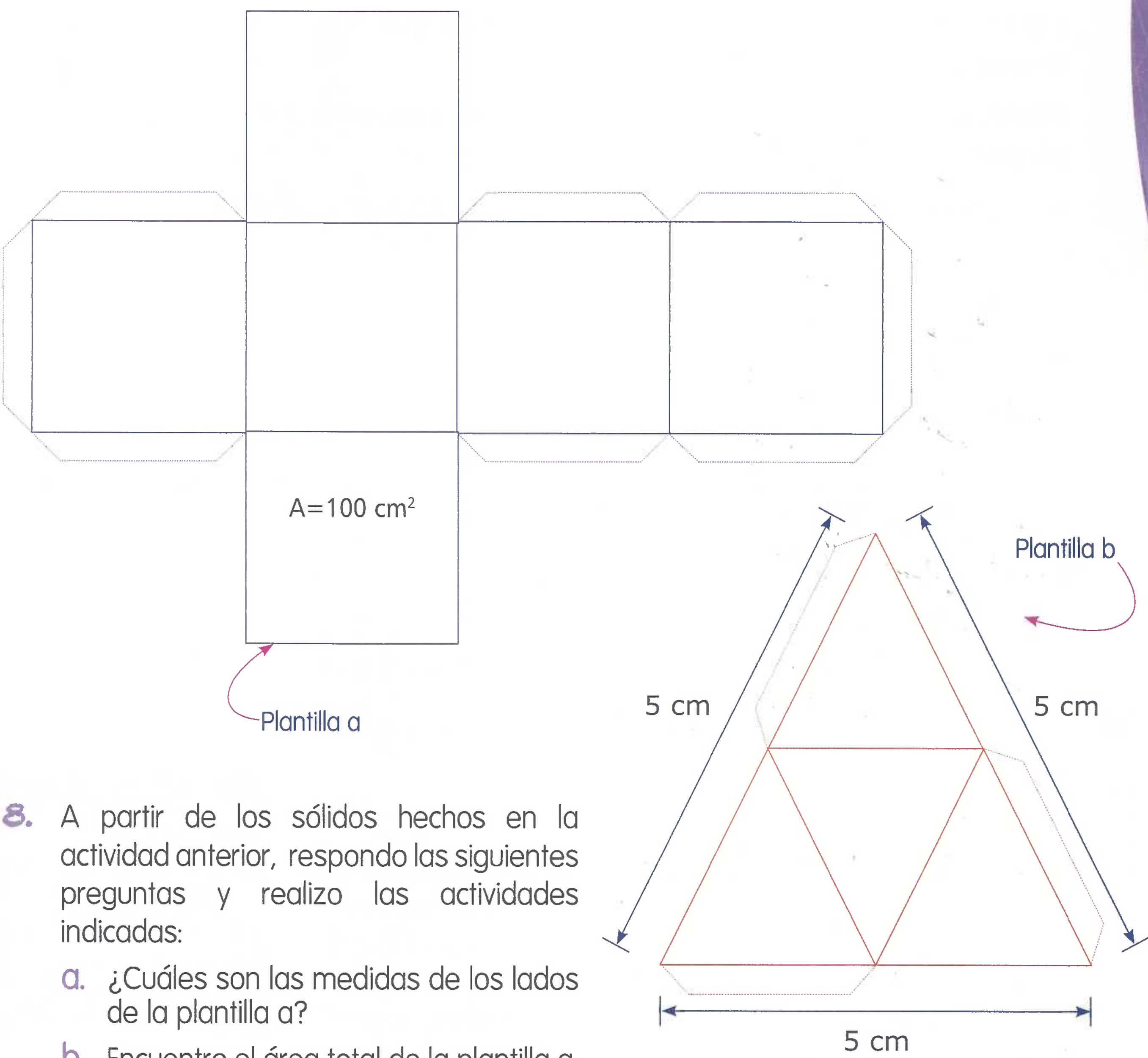
- ¿Cuántos apartamentos tiene el conjunto residencial?

f. Carlos compró un terreno de forma cuadrada y 625 m^2 de área. Él necesita saber cuánto mide cada uno de los lados del lote, así, comprará la malla y lo cercará.

- ¿Cuánto mide cada lado del lote?

Trabajo individual

7. Observo las siguientes plantillas de sólidos. Las dibujo en una cartulina de acuerdo con las medidas que aparecen indicadas. Luego las recorto y las armo:



8. A partir de los sólidos hechos en la actividad anterior, respondo las siguientes preguntas y realizo las actividades indicadas:
   a. ¿Cuáles son las medidas de los lados de la plantilla a?
   b. Encuentro el área total de la plantilla a.
   c. ¿Cuál es la longitud del lado de una cara de la plantilla b?
   d. ¿Cuál es el perímetro de las caras del sólido que resulta de la plantilla b?
   e. ¿Cuántas aristas y vértices tiene el sólido que resulta de la plantilla b?

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Planteo un problema de una situación real en el cual deba utilizar la potenciación. Resuelvo el problema en mi cuaderno.
2. Planteo un problema de una situación real en el cual deba utilizar la radicación. Resuelvo el problema en mi cuaderno.
3. En una hoja cuadriculada, trazo 3 cuadrados con la siguiente cantidad de cuadraditos:
   - 49 cuadraditos.
   - 121 cuadraditos.
   - 196 cuadraditos.

   Ahora realizo las siguientes actividades:

   a. En el cuaderno, respondo la siguiente pregunta:
      - ¿Cuántos cuadraditos de lado tiene cada cuadrado?

   b. Ahora realizo lo siguiente:
      - Expreso la cantidad de cuadraditos que tiene cada cuadrado en notación de potencia.
      - Expreso la cantidad de cuadraditos que tiene cada cuadrado como una raíz.
4. Leo, analizo y resuelvo con ayuda de un familiar la siguiente situación:

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, por ejemplo, es una de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con nueve cabezas, pero, si se le cortaba una, las reemplazaban con 2 cabezas nuevas. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas al día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día?, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra al cabo de 10 días?

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 10

¿Cómo aplicamos la potenciación, la radicación y la logaritmación?

Desempeño:

- Utilizo los conceptos de potenciación, radicación y logaritmación en la solución de situaciones del entorno.

Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. ¡Vamos a relacionar las dimensiones de algunas cuadrados con las medidas de sus áreas! Hacemos lo siguiente:
   a. Traemos papel cuadriculado del Centro de recursos:
   b. Dibujamos en la hoja de papel cuadrados conformados por 2, 3, 4 y 5 cuadraditos de lado. Nos podemos guiar por las siguientes figuras:
   c. Ahora respondemos las siguientes preguntas:

   - ¿Cuál es el área de cada cuadrado en número de cuadraditos?
   - ¿Qué operación podemos emplear para hallar el área de cada cuadrado?

   d. Dibujamos en la hoja de papel cuadriculado 1 cuadrado que tenga 36 cuadraditos de área.

e. Observamos el cuadrado que dibujamos y comentamos:

- ¿Cuántos cuadraditos conforman cada lado?
- ¿Qué operación realizamos para averiguar el número de cuadraditos de cada lado?

2. Leemos y recordamos lo que hemos estudiado sobre potenciación y radicación:

Potenciación y radicación

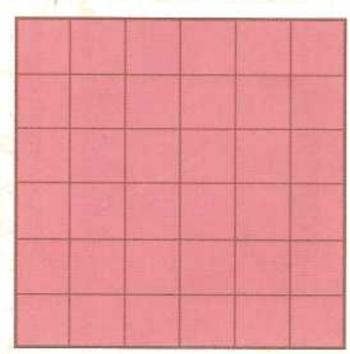
La potenciación es la operación que nos permite escribir de manera abreviada un producto. La notación de potencia indica que un número se debe multiplicar varias veces por sí mismo. El número que indica las veces que se multiplica la base por sí misma se llama exponente.

La radicación nos permite calcular la base que tendría un número al ser expresado en notación de potencia. La base es el número que multiplicado por sí mismo varias veces da como resultado la potencia.

La potenciación y la radicación son operaciones inversas.

Por ejemplo: para calcular el área del cuadrado de la derecha:

$$6 \times 6 = 6^2 = 36 \longrightarrow \text{Potenciación.}$$



Para calcular el número de cuadraditos por cada lado del cuadrado:

$$\sqrt[2]{36} = 6 \longrightarrow \text{Radicación.}$$

El área del cuadrado es 36. Cada lado del cuadrado tiene 6 cuadraditos.

3. Respondemos las siguientes preguntas sobre el texto anterior:

a. ¿Cómo se relacionan la potenciación y la radicación?

b. Tenemos un cuadrado y conocemos su área. ¿Qué operación matemática utilizamos para hallar la longitud de los lados de este cuadrado?

c. ¿Qué operación utilizamos para hallar el área de un cuadrado de 5 cuadraditos de lado: la potenciación o la radicación?

4. Escribimos en el cuaderno las ideas principales del texto sobre la potenciación y la radicación. Complementamos las ideas con algunos ejemplos.

Trabajo en equipo

5. Traemos del Centro de recursos cubitos de colores. Con ellos formamos un cubo que tenga tres cubitos en cada arista. Luego analizamos las siguientes preguntas y las respondemos:

a. ¿Cuál es el área de cada cara en número de cuadraditos?

b. Para hallar el área de cada cara en número de cuadraditos, ¿cuántas veces multiplicamos el número 3?

c. ¿Cuál es el volumen del cubo en cantidad de cubitos?

6. ¡Aprendamos cosas nuevas! Leemos con atención el siguiente texto:

Logaritmación

Es la operación que nos permite hallar el exponente cuando un número se trata de escribirlo en notación de potencia. El exponente es el número de veces que multiplicamos la base por sí misma. La logaritmación se representa así:

Número decimal

$$\log_a b = n$$

Base

Logaritmo o exponente

Se lee "logaritmo en base a de b es igual a n".

Entonces, para responder la última pregunta de la actividad anterior, tendríamos:

logaritmo en base 3 de 9 es igual a 2.

$$\log_3 9 = 2$$

Multiplicamos 2 veces el número 3 para obtener el área de cada cara.

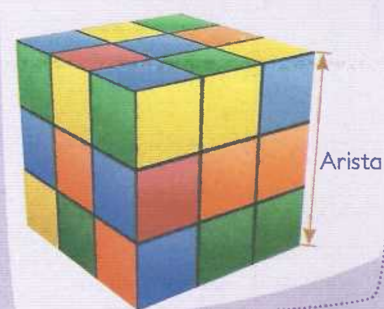
Recordemos

Para hallar el área de una de las caras del cubo, multiplicamos:

$3 \times 3 = 9.$

Para hallar el volumen del cubo, multiplicamos:

$3 \times 3 \times 3 = 27.$



7. En el cuaderno, explicamos con nuestras palabras qué es logaritmación. No olvidamos poner título al escrito que hagamos.

8. Con los cubitos de colores, formamos los siguientes cubos más grandes:

a. Un cubo conformado por 8 cubitos.

b. Un cubo conformado por 27 cubitos.

9. Elaboramos la siguiente tabla en el cuaderno y la completamos. Tenemos en cuenta las operaciones que hemos utilizado para hallar lo siguiente:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
$2^2 = 4$	$\sqrt[2]{4} =$	$\log_2 4 = 2$
	$\sqrt[3]{27} =$	
		$\log_4 64 = 3$
$5^3 =$		

- El área de cubos.
- El volumen de cubos.
- El número de cubos por arista.

10. Leemos atentamente la siguiente información:

Relación entre potenciación, radicación y logaritmación

Las operaciones de potenciación, radicación y logaritmación se relacionan entre sí. Eso quiere decir que los elementos o números de estas operaciones se relacionan mutuamente, a pesar de tener nombres diferentes. Por ejemplo:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
$3^2 = 9$	$\sqrt[2]{9} = 3$	$\log_3 9 = 2$
$3^3 = 27$	$\sqrt[3]{27} = 3$	$\log_3 27 = 3$
$4^2 = 16$	$\sqrt[2]{16} = 4$	$\log_4 16 = 2$
$4^3 = 64$	$\sqrt[3]{64} = 4$	$\log_4 64 = 3$
$7^2 = 49$	$\sqrt[2]{49} = 7$	$\log_7 49 = 2$
$10^5 = 100.000$	$\sqrt[5]{100.000} = 10$	$\log_{10} 100.000 = 5$

Tenemos en cuenta que $\sqrt[2]{9} = \sqrt{9}$

El radical sin índice nos indica que la raíz es cuadrada.

11. ¡Vamos a analizar la relación entre la potenciación, la radicación y la logaritmación! Hacemos lo siguiente:

a. Buscamos o inventamos una situación problema con la que ejemplifiquemos esta relación.

b. Escribimos en el cuaderno la situación.

c. Explicamos el proceso matemático realizado para la elaboración de la situación.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Escribo en mi cuaderno los siguientes recuadros. Relaciono con una línea los recuadros que tienen las operaciones que se relacionan. Observo el ejemplo para guiarme:

a.	$3^4 = 81$	$\sqrt[3]{64} = 4$	$\sqrt[2]{25} = 5$
b.	$\log_4 64 = 3$	$\log_2 128 = 7$	$\log_3 81 = 4$
c.	$\sqrt[7]{128} = 2$	$\sqrt[4]{81} = 3$	$4^3 = 64$
d.	$5^2 = 25$	$\log_5 25 = 2$	$2^7 = 128$

2. Escribo en mi cuaderno las siguientes operaciones en notación numérica. Luego hallo el resultado de una operación:

a. Logaritmo en base 5 de 125: ____________________

b. Raíz cúbica de 125: ____________________

c. 5 elevado al cuadrado: ____________________

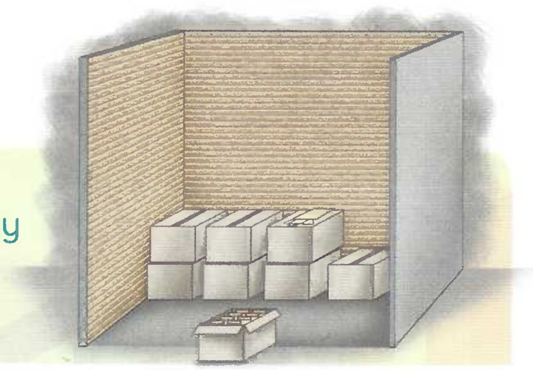
d. Logaritmo en base 3 de 243: ____________________

Trabajo en equipo

3. Resolvemos la siguiente situación problema:

En una bodega, hay 8 cajas. En cada caja, hay 8 sobres. En cada sobre, hay 8 hojas.

- ¿Cuántas hojas hay en la bodega?



4. Analizamos y respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿A qué exponente debo elevar el número 4 para obtener como resultado 16?
   b. ¿A qué exponente debo elevar el número 2 para obtener como resultado 64?
   c. ¿A qué exponente debo elevar el número 10 para obtener como resultado 1.000?

5. Dibujamos en el cuaderno un cubo de siete cuadraditos por arista. Aplicando la potenciación, la radicación y la logaritmación, hallamos lo siguiente:
   a. El área de una cara del cubo.
   b. El volumen del cubo.
   c. La potencia indicada. Luego la resolvemos.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Leo con atención la siguiente información:
   - Adriana juega con ocho cubos y cada cubo está conformado por ocho cubitos.

2. Con base en los datos de la actividad anterior, planteo y resuelvo en mi cuaderno:
   a. Un problema en el cual aplique la potenciación.
   b. Un problema en el cual aplique la radicación.

3. Comparto la próxima clase con mis compañeros y compañeras las actividades propuestas.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Ubiquemos objetos en el plano!

Guía 11

Desempeño:

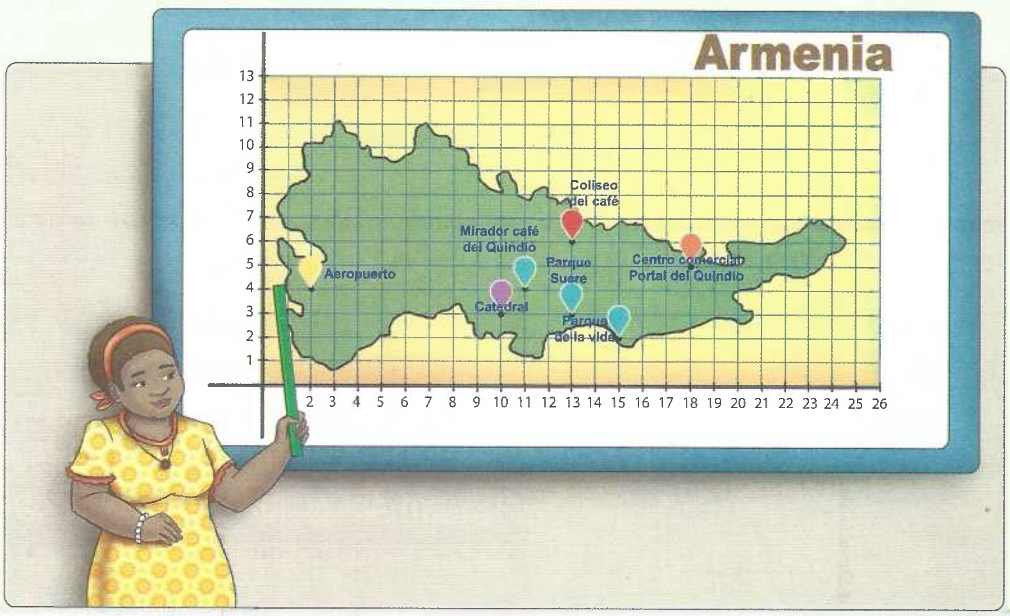
- Ubico figuras o sitios del entorno en el plano cartesiano.

Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. Leemos atentamente el siguiente texto y observamos la ilustración. Vamos a resolver las actividades 2, 3 y 4 con base en este caso:

Amanda decidió visitar la ciudad de Armenia. Cuando llegó al aeropuerto, compró un mapa para ubicarse y visitar los sitios más representativos de la ciudad. El mapa que compró puede verse en la siguiente ilustración:



2. ¡Vamos a ayudar a Amanda a llegar a los sitios que desea visitar! Realizamos lo siguiente:

a. Observamos detalladamente el mapa de la situación. Tenemos en cuenta que cada lado del cuadrado del mapa indica un metro y el punto de partida es el aeropuerto.

b. Escribimos en el cuaderno las siguientes oraciones:

- La catedral está ____m a la ________ y ____m hacia la ______.
- El coliseo del café está ___m hacia la ______ y ____ m a la ____.
- El parque de la vida está ____m a la _____ y ___m hacia la _____.
- El parque Sucre está ____m a la ________ y ____m hacia ______.

c. Completamos las oraciones anteriores con las siguientes palabras: derecha, izquierda, arriba o abajo. También tenemos en cuenta los metros de distancia.

3. Ubicamos a Amanda en el Parque Sucre. Luego hacemos lo siguiente:

- Pensamos qué lugares están ubicados en los siguientes puntos cardinales:
  - Oriente
  - Occidente
  - Norte
  - Sur

4. Dibujamos un plano cartesiano y hacemos lo siguiente:

a. Ubicamos en el plano los sitios representativos de Armenia. Cuando ubiquemos los lugares, reemplazamos los dibujos por puntos. Tenemos en cuenta que cada cuadradito representa 1 metro.

b. Escribimos las parejas que se forman en el plano. Por ejemplo: Parque Sucre (13, 3).

Sabías que...

Se representan con la letra x los movimientos realizados a la derecha o a la izquierda horizontalmente. Se representan con la letra y los movimientos realizados hacia arriba o abajo verticalmente.

5. Leemos el siguiente texto y lo comentamos:

El plano cartesiano

El **plano cartesiano** es el espacio formado por la intersección de dos rectas perpendiculares. Las rectas se llaman **eje horizontal** y **eje vertical**. En el plano cartesiano, ubicamos los puntos correspondientes a los pares o parejas ordenadas.

Los **pares ordenados** están conformados por un número del eje horizontal y un número del eje vertical.

Por ejemplo, en los pares ordenados (1, 4) y (3, 2), 1 y 3 son números del eje horizontal, mientras que 4 y 2 son números del eje vertical.

Los **puntos en el plano** se ubican en la intersección de las líneas que representan un valor en cada eje y conforman una pareja ordenada. Cuando se ubican en el plano los pares ordenados, se debe tener en cuenta a cuál eje corresponde cada número de la pareja.

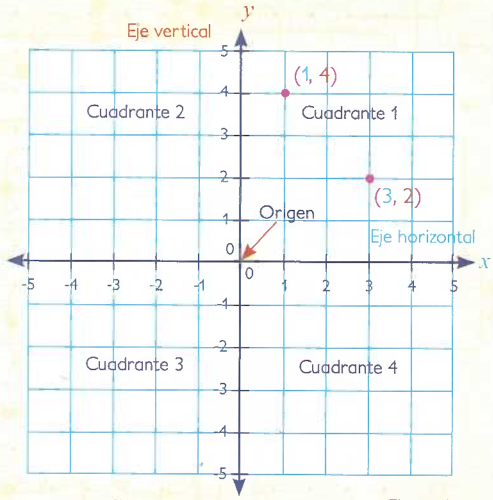


Figura 1

El punto donde se cortan los ejes se llama **origen**.

El plano cartesiano está dividido en 4 partes. A las 4 partes se les llama **cuadrantes**. Los cuadrantes se enumeran así:

a. El **primero** es que observamos la parte superior derecha de la figura 1.

b. El **segundo** es la parte superior izquierda.

c. El **tercero** es la parte baja izquierda.

d. El **cuarto** es la parte baja derecha.

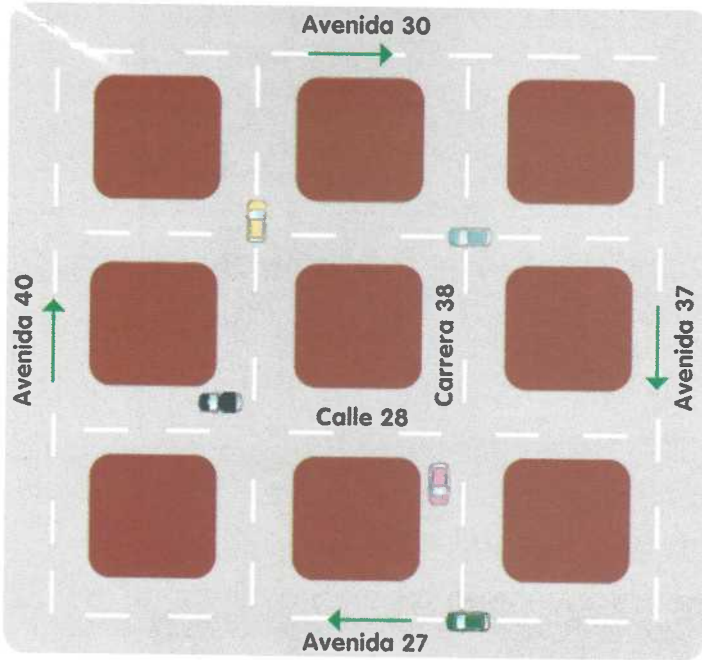
Los ejes del plano no pertencen a ningún cuadrante.

Trabajo en equipo

6. Nos reunimos con nuestras compañeras y compañeros. Traemos lápices de colores y realizamos lo siguiente:
   a. Dibujamos en el cuaderno un plano cartesiano.
   b. Colocamos el nombre de cada una de las partes del plano.
   c. Escribimos para qué nos sirve el plano cartesiano en nuestra vida.
   d. Un lugar se encuentra ubicado en la pareja ordenada (7,3). ¿En qué eje ubicamos al número 7? Ponemos esta pareja ordenada en el plano.

7. ¡Vamos a jugar a *El tránsito!* Hacemos lo siguiente:
   a. Nos reunimos en grupos de 3 estudiantes.
   b. Traemos del Centro de recursos:
      - 9 cajas de fósforos vacías.
      - Fichas de parqués de diferentes colores.
      - Una hoja de papel.

c. Dibujamos sobre la hoja la siguiente gráfica. Para ello, seguimos las indicaciones:



El sentido de las calles y las carreras en el dibujo es así:

- Las calles están ubicadas en sentido horizontal.
- Las carreras están ubicadas en sentido vertical.
- Las avenidas se ubican en sentido vertical y horizontal.

d. Ubicamos las fichas sobre las calles y las carreras. Nos guiamos por la gráfica anterior.

Cada ficha de parqués de diferente color representará el carro que tiene su color.

e. Observamos la gráfica elaborada y comentamos:

- ¿Entre cuáles calles y carreras se encuentra el carro rosado? ¿Hacia cuál avenida se dirige?
- ¿Entre cuáles calles y carreras se encuentra el carro amarillo? ¿Hacia cuál avenida se dirige?
- ¿En qué dirección se encuentra el carro azul? ¿Hacia cuál avenida se dirige?
- ¿En qué dirección se encuentra el carro negro?
- Observamos el sentido de cada avenida. ¿Qué dirección debe tomar el carro negro cuando llegue a la Avenida 40?

Es muy importante que conozcamos la ubicación de las calles, las carreras y las avenidas. Cuando las conocemos, podemos localizar sitios, personas, viviendas, negocios, etc.

Las calles, carreras y avenidas tienen un sentido. Este sentido debe ser respetado por nosotros.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

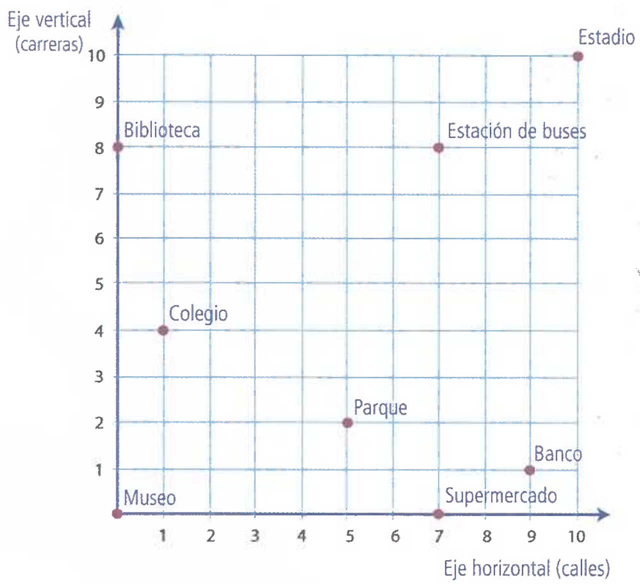
B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Realizamos un plano cartesiano en el cuaderno. Representamos en el plano la ubicación de los carros de la última actividad de la anterior sección de la guía.

2. Observamos el siguiente plano cartesiano. En este plano se representa la ubicación de algunos de los lugares más importantes de la ciudad de Pitalito. Escribimos en el cuaderno la pareja ordenada **(calle, carrera)** que corresponde a cada uno de los lugares. Seguimos el ejemplo:

Banco: (9, 1)



3. En el cuaderno, elaboramos un plano cartesiano de 20 unidades cada eje. En el plano, hacemos lo siguiente:

   a. Ubicamos los puntos que nos indican los siguientes pares ordenados. Los puntos deben tener los colores que tienen los siguientes pares ordenados:

   - (0, 0), (0, 2), (0, 6), (2, 6)
   - (3, 2), (7, 2), (4, 7), (6, 7)
   - (8, 1), (8, 2), (9, 0), (10, 0), (11, 1), (11, 2), (10, 3), (9, 3)
   - (12, 0), (14, 3), (16, 0)
   - (3, 8), (3, 10), (6, 8)
   - (4, 4), (5, 6), (6, 4), (5, 2)
   - (7, 8), (7, 10), (11, 9)
   - (8, 4), (8, 7),(11, 4), (11, 7)
   - (13, 4), (13, 7), (15, 9), (17, 7), (17, 4)

b. Unimos con una línea recta los puntos correspondientes a cada color.

c. Descubrimos las figuras geométricas que se forman con los pares de un mismo color. Luego coloreamos las figuras con su color correspondiente.

d. Escribimos el nombre de cada figura geométrica coloreada.

Trabajo individual

4. Observo atentamente el mapa de los departamentos de Colombia. Respondo las siguientes preguntas en mi cuaderno:

a. ¿Cuáles departamentos se encuentran al norte del departamento de Antioquia?

b. ¿Cuáles departamentos están al sur de Santander?

c. ¿Cuáles departamentos están al occidente de Vichada?

d. ¿Cuáles departamentos están al sur del departamento de Tolima?

e. ¿Cuáles departamentos encontramos al sur del departamento de Guainía?

f. ¿Cuáles departamentos están al oriente de Chocó?

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

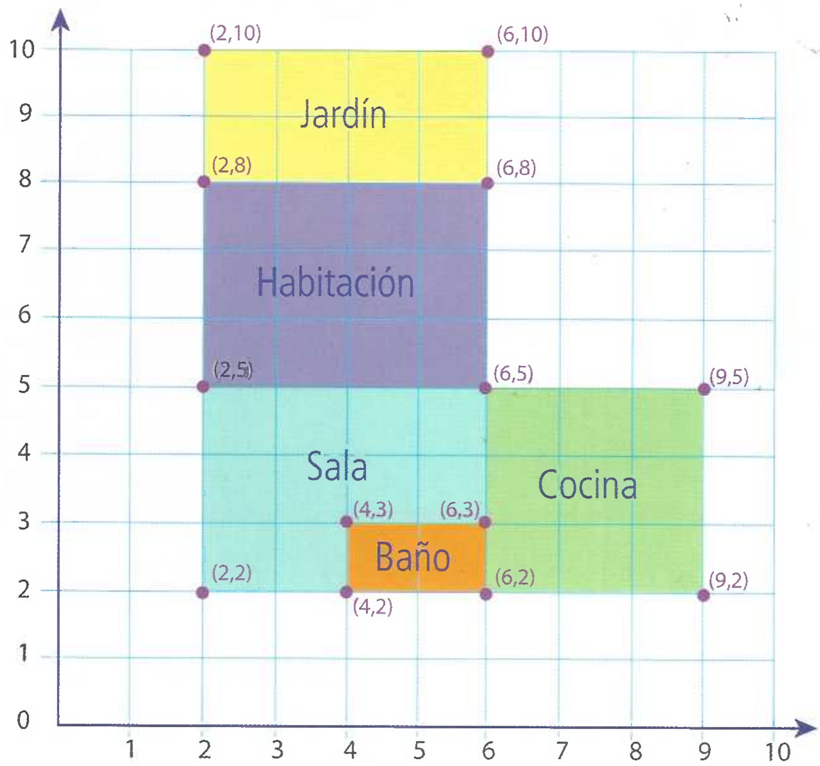
Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. En mi cuaderno, elaboro un plano cartesiano. Luego dibujo varias figuras geométricas en el plano que hice. Finalmente, escribo las parejas ordenadas que corresponden a los vértices de cada una de las figuras.

2. En mi cuaderno, represento el plano de mi escuela o colegio. Escribo en cada uno de los lugares su nombre, como: patio, baño, cafetería, biblioteca, etc.

3. Realizo las siguientes actividades:
   a. Construyo un plano cartesiano formado por 10 unidades en cada eje.
   b. Represento el plano de mi casa en el plano cartesiano. Ubico cada lugar (habitación, baño, cocina, sala, etc.) de acuerdo con el área que ocupa en mi casa.
   c. Relaciono en el plano cada vértice de los lugares de mi casa con la pareja ordenada que le corresponde. Por ejemplo:



La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 12

Empleemos el orden en las operaciones matemáticas

Desempeño:

- Realizo correctamente cálculos matemáticos utilizando un orden específico en el desarrollo de las operaciones matemáticas.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Observamos con atención la siguiente tabla. Luego comentamos con nuestros compañeros y compañeras las preguntas:

Operaciones	Procedimiento 1	Procedimiento 2
5 + 4 x 6 =	5 + 4 = 9 9 x 6 = 54	4 x 6 = 24 24 + 5 = 29
30 ÷ 6 + 9 − 3 =	30 ÷ 6 = 5 5 + 9 = 14 14 − 3 = 11	9 − 3 = 6 6 + 6 = 12 30 ÷ 12 = 2,5
12 x 3 − 5	5 − 3 = 2 2 x 12 = 24	12 x 3 = 36 36 − 5 = 31

a. Con cada operación, ¿cuál de los dos procedimientos se ha realizado correctamente?

b. ¿Qué error se cometió en el procedimiento incorrecto de cada operación?

c. ¿Qué debemos tener en cuenta cuando realizamos varias operaciones a la vez?

d. ¿Es lo mismo sumar y luego multiplicar que multiplicar y luego sumar? ¿Por qué?

e. ¿Es lo mismo dividir 12 entre 3 que 3 entre 12?

f. ¿El resultado es el mismo si calculamos 24 menos 8 que 8 menos 24?

2. Leemos con atención el siguiente texto:

Un orden para las operaciones

Es importante tener en cuenta la jerarquía dentro de un cálculo matemático. La jerarquía consiste en el orden en que se deben realizar las operaciones.

A veces tenemos varias operaciones aritméticas (sumas, restas, multiplicaciones, divisiones, potencias y raíces) reunidas en una sola expresión matemática. Esta expresión se llama polinomio.

Para que el resultado de las operaciones sea correcto, debemos seguir un orden:

- En primer lugar, resolvemos las raíces y las potencias, si las hay.
- En segundo lugar, resolvemos las multiplicaciones y las divisiones.
- En tercer lugar, resolvemos las sumas y las restas. Al restar o dividir dos números, debemos respetar el sentido. Debemos, además, operar de izquierda a derecha.

$$\left.\begin{array}{l} 2 + 7 = 9 \text{ es equivalente a } 7 + 2 = 9 \\ 12 \times 4 = 48 \text{ es equivalente a } 4 \times 12 = 48 \end{array}\right\} \text{Propiedad conmutativa}$$

$$\underbrace{\begin{array}{l} \text{Pero } 9 - 3 = 6 \text{ no es equivalente a } 3 - 9 = ? \\ \text{y } 30 \div 6 = 5 \text{ no es equivalente a } 6 \div 30 = 0{,}2 \end{array}}$$

Si invertimos el lugar de los números, no obtenemos el mismo resultado en una operación.

Por ejemplo, para calcular $30 \div 6 + 9 - 3$:

- Se realiza primero la división:

$$30 \div 6 = 5$$

- Luego se hacen las sumas y restas:

$$5 + 9 = 14$$
$$14 - 3 = 11$$

- Finalmente, tenemos como resultado de la expresión el número 11.

3. Recordamos la información del texto anterior para realizar esta actividad. En hojas reciclables, realizamos las siguientes operaciones matemáticas:

a. $9 - 7 + 5 + 2 - 6 + 8 - 4 =$

b. $3 \times 2 - 5 + 4 \times 3 - 8 + 5 \times 2 =$

c. $10 \div 2 + 5 \times 3 + 4 - 5 \times 2 - 8 + 4 \times 2 - 16 \div 4 =$

d. $2^3 + 10 \div 2 + 5 \times 3 + 4 - 5 \times 2 - 8 + 4 \times 2^2 - 16 \div 4 =$

Sabías que...

En matemática, un punto medio (•) representa la multiplicación:
$3 \bullet 5 = 15$ es lo mismo que $3 \times 5 = 15$
Dos puntos (:) indican una división
$15 : 3 = 5$ es lo mismo que $15 \div 3 = 5$

4. Inventamos una situación problema. En esa situación debemos usar polinomios para dar la solución correcta.

5. Observamos con mucha atención el siguiente polinomio. Luego respondemos las preguntas:

$\{7 + 4 \times 3 - [(-2)^2 \times (2 - 6)]\} + (6 - 5 \times 3) + 3 - (2^3 \div 2) =$

a. ¿Qué operación debemos resolver primero? ¿Por qué?

b. ¿Qué hacemos cuando encontramos un paréntesis en un polinomio?

6. Leemos la siguiente información:

Los signos de agrupación son generalmente los paréntesis ( ), los corchetes [ ] y las llaves { }. En las operaciones, primero encontramos los números que se encuentran en el interior de estos signos de agrupación. Los números que se encuentran pueden ser las potencias, los productos o los cocientes.

Las operaciones las hacemos en el siguiente orden:

- Primero, operamos lo que está dentro de los paréntesis.
- Luego operamos lo que está dentro de los corchetes.
- Finalmente, operamos lo que está dentro de las llaves.
- Después realizamos las operaciones que faltan por resolver y no están dentro de los signos de agrupación. Recordamos que las operaciones se realizan de la izquierda a la derecha.

7. Resolvemos el polinomio de la actividad 5 en el cuaderno. Tenemos en cuenta la información del texto anterior. Luego comparamos el procedimiento realizado y el resultado con los demás compañeros y compañeras. Si es necesario, los corregimos.

Trabajo individual

8. En el cuaderno, resuelvo los siguientes polinomios. Realizo las operaciones necesarias para resolverlos. Tengo en cuenta qué operación matemática debo realizar de primeras, cuál de segundas y cuál de terceras:

a. $4 \times \{3 \times (2 + 5)\} \div 3 =$

b. $2 \times 7 - 3 \times (6 - 1) \div 4 + 2 =$

c. $3 \times [72 - 5 \times (18 - 8)] \div [4 \times (18 - 7)] =$

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Leemos las siguientes situaciones. En el cuaderno, representamos cada situación en forma de polinomio. Para representar las situaciones, utilizamos algunos signos de agrupación. Luego resolvemos las operaciones:

a. Catalina fue al supermercado y compró 3 paquetes de papas y 1 gaseosa. Cada paquete valía $1.800. La gaseosa valía $2.500. Catalina pagó la cuenta con un billete de $10.000.
   - ¿Cuánto pagó Catalina por todo lo que compró?
   - ¿Cuánto dinero le sobró a Catalina?

b. Manuel fue a comprar frutas a la plaza.
   Él compró 5 mangos a $800 cada uno. También 2 manzanas, cada una a $1.500. Finalmente, iba a comprar 4 peras por $3.600. Cuando Manuel iba a pagar las peras, se dió cuenta de que no tenía el dinero suficiente. Entonces, devolvió 2 peras.
   - ¿Cuánto dinero llevaba Manuel?

2. Leemos la siguiente situación y comentamos las preguntas.

Operación 1: $5 \times (12 - 9)$ **Operación 2:** $4 + (5 \times 3)$

Juan realizó lo pedido por el profesor usando los siguientes procesos:

Operación 1: $5 \times (12 - 9)$	
$5 \times (12 - 9) = (5 \times 12) - (5 \times 9)$ $(5 \times 12) - (5 \times 9) = 60 - 45$ $60 - 45 = 15$	$5 \times (12 - 9) = 5 \times (3)$ $5 \times (3) = 15$

Operación 2: $4+(5\times3)$	
$4 + (5 \times 3) = (4 + 5) \times (4 + 3)$ $(4 + 5) \times (4 + 3) = 9 \times 7$ $9 \times 7 = 63$	$4 + (5 \times 3) = 4 + (15)$ $4 + (15) = 19$

a. ¿Por qué en la operación 1 los resultados fueron los mismos y en la operación 2 no ocurrió?

b. ¿En cuáles errores incurrió Juan en los procedimientos usados?

Trabajo individual

3. Realizo en el cuaderno las siguientes operaciones. Tengo en cuenta el orden correcto para resolverlas:

a. $26 + 4 \times 5 - 16 =$

b. $17 + 3 - 35 \div 5 + 16 =$

c. $(2 \times 4 + 12) - (6\ ) =$

d. $3 \times 9 + (6 + 5 - 3) - 24 \div 6 =$

e. $2 + 5 \times (2 \times 3) - 3 =$

f. $250 - [30 + 6 \times (19 - 12)] =$

g. $2 \times \{4 \times [7 + 4 + (5 \times 3 - 9)] - 3 \times (40 - 8)\} =$

4. Encuentro el error en la solución del siguiente polinomio. Luego escribo en mi cuaderno el polinomio resuelto correctamente:

$$[15 - (23 - 10 \div 2\ )] \times [5 + (3 \times 2 - 4\ )] - 3 + (8 - 2 \times 3\ )$$
$$= [15 - 8 - 5] \times [5 + (6 - 4\ )] - 3 + (8 - 6\ )$$
$$= [15 - 3\ ] \times [5 + 2\ ] - 3 + 2$$
$$= 12 \times 7 - 3 + 2$$
$$= 12 \times 4 + 2$$
$$= 12 \times 8$$
$$= 96$$

5. Observo las siguientes imágenes de los productos que compró Nicolás. Luego realizo la actividad indicada:

$1.950 c/u $4.520 $150 c/u $1.200

- Represento la compra hecha por Nicolás. Uso un polinomio con signos de agrupación para hacer la representación. Tengo en cuenta que pagó con un billete de $50.000.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de un familiar, coloco los paréntesis a los siguientes polinomios. Luego selecciono el resultado correcto entre las opciones de respuesta:

$9 \times 8 - 12 \div 3$ a. 68   b. 20

$7 \times 2 + 10 - 4 \div 2$ a. 10   b. 22

2. Pido a un familiar que me ayude a plantear una situación problema. En la solución de esta situación, deben intervenir varias operaciones matemáticas.

3. Escribo la situación en una hoja utilizando polinomios. Colocamos signos de agrupación donde sea necesario. Llevo la situación la próxima clase para que mis compañeros y compañeras la resuelvan.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cuánto he aprendido?

Trabajo individual

Desarrollo la evaluación en mi cuaderno de Matemáticas. Tengo en cuenta que solo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

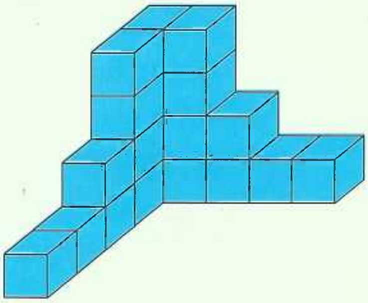
I. Leo y analizo:

Andrea quiere celebrar el día de la madre. Por eso, va a hacer un ramo con 2 girasoles, 2 claveles y 1 rosa. Los precios de las flores aparecen junto a cada una en las imágenes de la derecha:

1. ¿Qué operaciones matemáticas debe realizar Andrea para saber cuánto le cuesta el ramo para su mamá?

   A. 1.600 + 1.400 + 750
   B. 2 x (1.600 + 1.400 +750)
   C. 2 ÷ 1.600 + 2 + 1.400 + 1 + 750
   D. (2 x 1.400) + (2 x 750) + 1.600

II. Observo con atención los cubitos de la figura, cada cubo tiene 1 cm^3 de volumen. Luego respondo las preguntas de la 2 a la 4:



2. ¿Cuántos cubitos hacen falta para completar un cubo de 125 cm^3?

   A. 125 cubitos.
   B. 105 cubitos.
   C. 130 cubitos.
   D. 135 cubitos.

3. La operación matemática que sirve para calcular el área de una las caras del cubo de 125 cm^3 es la

   A. logaritmación.
   B. división.
   C. radicación.
   D. potenciación.

4. El área de una de las caras del cubo de 125 cm^3 de volumen es

   A. 25 cm^2
   B. 10 cm^2
   C. 35 cm^2
   D. 15 cm^2

III. Respondo las preguntas 5, 6 y 7 con la siguiente información:

Juan fue a una fábrica de cajas. Allá se empacan cajitas cúbicas de 4 cm de arista en una caja cúbica de 16 cm de arista.

5. La cantidad de cajitas que caben en la caja es

A. 64. B. 50. C. 48. D. 60.

6. La operación que se debe realizar para responder la anterior pregunta es la

A. logaritmación. B. potenciación. C. multiplicación. D. división.

7. Se empacaron 125 cajitas en una caja de forma cúbica y se desea saber cuántas cajitas caben en cada lado o arista. La operación que debo realizar es la

A. suma. B. resta. C. logaritmación. D. radicación.

IV. Respondo las preguntas de la 8 a la 11 con base en la siguiente información:

Nicolás fue al centro comercial a comprar aviones para su colección. Allí observó 2 opciones. La primera opción era comprar 1 avión por \$12.535,68. La segunda opción era comprar un paquete de 3 aviones por un valor de \$37.607,16.

8. El costo de cada avión del paquete es

A. \$12.535,68. B. \$37.607,16. C. \$12.535. D. \$12.535,72.

9. Cuando Nicolás fue a pagar, la cajera del almacén redondeó el valor del avión a la unidad superior inmediata. Así, no le devolvió centavos. La cajera cobró por la opción a y la b respectivamente

A. \$12.538 y \$37.608.
C. \$12.536 y \$37.608.
B. \$12.534 y \$37.605.
D. \$12.537 y \$37.609.

10. El almacén solo tiene monedas de 50 pesos en adelante. Por eso, redondean el valor en múltiplos de 50 pesos. Esto sería: un avión a \$12.550 y el paquete de tres por \$37.650. Por economía, Nicolás debe comprar:

A. el paquete de 3 aviones.

B. 3 aviones individuales.

C. en cualquiera de las formas de compra el valor es el mismo.

11. En la caja dice que el tamaño real del avión es 3 veces el que aparece en la caja.

Las medidas reales del alto y largo del avión son respectivamente

A. 7,5 cm 11,25 cm
C. 5 cm 7,5 cm
B. 5,5 cm 6,75 cm
D. 7,25 cm 9,75 cm

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de las guías de esta unidad. Si cree conveniente, me indicará qué actividades de refuerzo debo realizar.

Unidad 3

Utilicemos adecuadamente los sistemas de medida

Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual
con el que te divertirás
y ampliarás tus aprendizajes.

¡Realicemos mediciones de volumen y de masa!

Guía 13

Desempeño:

- Realizo distintos tipos de mediciones estableciendo la relación entre unidades de volumen y masa.

Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Leemos la siguiente situación y comentamos un procedimiento para solucionarla:

Amparo realizará un viaje en avión a Medellín. La aerolínea en la que ella viajará limita la masa del equipaje de mano a 20 kilogramos. Amparo colocó su maleta de mano en la balanza. La balanza mostró que su masa era 18.000 gramos.

¿La masa de la maleta de Amparo está por encima o por debajo del límite?

¿Por cuánto está por encima o por debajo?

2. Elegimos un compañero o compañera por equipo. Él o ella explicará a los demás equipos cómo planteamos la solución de la situación anterior.

3. Pensamos en el procedimiento empleado por nosotros para resolver la situación de la actividad 1. Comparamos ese procedimiento con el que se presenta en el siguiente texto:

Sabemos que 1 kilogramo (kg) equivale a 1.000 gramos (g). Entonces, podemos decir que 20 kilogramos equivalen a 20.000 gramos.

La masa de la maleta de Amparo es 18.000 gramos, es decir, 2.000 gramos por debajo del límite permitido. Así, Amparo puede llevar su maleta sin ninguna restricción.

Los números que
ubicamos en la tabla se leen:
"20 kilogramos"
y "20.000 gramos".

Trabajo en parejas

4. Elaboramos en el cuaderno la siguiente tabla:

Medidas de masa							
Múltiplos				Unidad patrón	Submúltiplos		
miriagramo	kilogramo	hectogramo	decagramo	gramo	decigramo	centigramo	miligramo
Mg	Kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
2	0						
2	0	0	0	0			

5. Traemos una caja y una cinta métrica del Centro de recursos. Realizamos lo siguiente:
   a. Tomamos las medidas de la caja con la cinta métrica.
   b. Dibujamos en el cuaderno la caja y escribimos sus medidas.
   c. A partir de las mediciones del ancho, del largo y del alto de la caja, hallamos su volumen.

6. Respondemos las siguientes preguntas con base en la actividad anterior:
   a. ¿Es posible representar en metros cúbicos el volumen hallado?
   b. ¿Cómo haríamos para representar el volumen en metros cúbicos?

7. Elaboramos en el cuaderno la siguiente tabla:

Medidas de volumen							
Múltiplos				Unidad patrón	Submúltiplos		
miriámetro cúbico	kilómetro cúbico	hectómetro cúbico	decámetro cúbico	metro cúbico	decímetro cúbico	centímetro cúbico	milímetro cúbico
Mm^3	km^3	hm^3	dam^3	m^3	dm^3	cm^3	mm^3
				8	5 0 7		
				2 7			

Los números que ubicamos en la tabla se leen:
8.507 dm³: "ocho mil quinientos siete decímetros cúbicos".
27 m³: "veintisiete metros cúbicos".

8. Observamos cómo están ubicados 8.507 dm³ y 27 m³ en la anterior tabla. Ubicamos las siguientes medidas en la tabla que elaboramos en la actividad anterior:

a. 831 dm³
b. 53.472 dm³
c. 28.267 dm³
d. 97 hm³
e. 32 m³
f. 103 mm³

Recordemos

Las medidas de volumen aumentan o disminuyen de 1.000 en 1.000.

× 1.000

km³	hm³	dam³	m³	dm³	cm³	mm³

÷ 1.000

9. Leemos con atención el siguiente procedimiento. Luego realizamos la conversión a m³ del volumen de la caja de la actividad 5.

En la tabla de medidas de volumen de la actividad 7, cada casilla de unidad de medida se divide en 3 partes.

A veces hay mil o más unidades de una unidad de medida determinada. Cuando es así, las mil unidades se convierten en una unidad del siguiente múltiplo de la unidad de medida.

Por ejemplo, si hay 1.000 metros cúbicos, estos en la tabla se convierten en 1 decámetro cúbico.

a. Para ubicar un número en la tabla, hacemos lo siguiente:
- Tenemos en cuenta la unidad de medida en que está definido.
- Ponemos el número de derecha a izquierda en las casillas de su unidad de medida respectiva.

b. Si queremos convertir una unidad de volumen menor a un múltiplo de mayor volumen:
- Ubicamos el número en sus casillas correspondientes.
- Completamos con ceros a la izquierda hasta la casilla de unidad de la unidad de volumen a la cual se quiere convertir.

Por ejemplo: para convertir 27 m^3 a dam^3:
- Escribimos el número 27 de derecha a izquierda en las casillas de m^3.

Mm^3			km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
													2	7									

- Aumentamos los ceros que faltan en la tabla para llegar a la casilla de unidad de dam^3. Esto es lo mismo que dividir entre 1.000. Luego escribimos una coma después del primer cero de izquierda a derecha:

Mm^3			km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
											0,	0	2	7									

- Entonces, 27 m^3 equivale a 0,027 dam^3.

10. Traemos 1 báscula, arena y algunas piedras del Centro de recursos. Luego realizamos lo siguiente:

a. Llenamos con arena o piedras la caja a la que le hallamos el volumen.

b. Medimos la masa de la caja llena. Utilizamos la báscula para ello.

11. A partir de lo que realizamos en la actividad anterior, respondemos:

a. ¿Cuál es la masa de la caja llena en gramos?
b. ¿Qué relación hay entre el volumen de la caja y la masa de la caja llena?
c. A mayor masa de la caja, ¿el volumen es mayor o disminuye?

Trabajo en equipo

12. Realizamos la siguiente actividad:

a. Medimos la masa de 5 objetos.
b. Escribimos en el cuaderno las masas de los cinco objetos en gramos.
c. Ordenamos de menor a mayor valor las masas de los objetos.
d. Convertimos una de las cinco medidas de masa a centigramos (cg).
e. Escogemos la medida de la masa de otro objeto diferente a los cinco. Luego hallamos su equivalencia en hectogramos (hg).

13. Consultamos en la biblioteca del aula, o si tenemos la posibilidad de hacer la consulta en Internet, acerca de otras unidades que se usan para medir la masa, diferentes a las del sistema métrico decimal y presentamos los resultados de nuestra consulta en una tabla como la siguiente:

Pertenecen al sistema métrico decimal	No pertenecen al sistema métrico decimal
kilogramo	libra
gramo	onza

Sabías que...

Una libra equivale en gramos a:

1 lb = 453,592 g

Comúnmente, una libra se aproxima a 500 gramos.

1 lb ≈ 500 g

Este símbolo ≈ significa "aproximadamente es".

Trabajo en parejas

14. Respondemos las siguientes preguntas:

a. Nos pidieron hacer la conversión de 2 kilómetros a metros y a centímetros. ¿Cómo hacemos estas dos conversiones?
b. ¿A cuántos gramos equivalen 5 kg de carne?

15. ¡Aprendamos algo nuevo! Leemos atentamente la siguiente información:

Relación entre el volumen y la masa del agua

1 litro de agua pura a 4 °C tiene una masa de 1 kg y un volumen de 1 dm^3.

La relación que se puede establecer es:

Volumen		Masa
1 dm^3	→	1 kg
1 cm^3	→	1 g

Recordemos

1 kg = 1.000 g
1 Tonelada (t) = 1.000 kg
1 t = 1.000 × 1.000 g
1 t = 1'000.000 g
1 Arroba = 25 libras

16. Traemos del Centro de recursos un globo de hule (de los que usamos inflados para decorar), un embudo, una botella de agua que tenga capacidad de un litro, cartón reutilizado (grueso), cinta pegante ancha, una báscula. Luego realizamos los pasos:

a. Usando el embudo para no perder líquido, colocamos el agua dentro del globo y lo sellamos (realizamos esto con cuidado para no regar agua y que no se reviente el globo).
b. Realizamos la medición de la masa del globo con agua en la báscula. Registramos el peso en el cuaderno.
c. Diseñamos una caja cúbica que pueda contener el globo (buscando que no queden espacios en el interior).
d. Colocamos el globo dentro de nuestra caja, reforzando con cinta para que permanezca armada.
e. Comparamos nuestras mediciones con las de tres grupos más y respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   - ¿Cuál es la masa aproximada del globo con agua?
   - ¿Cuáles son las medidas de las aristas del cubo necesarias para contener un litro de agua?
   - ¿Qué conclusiones podemos obtener de nuestro experimento?
f. Comparamos nuestras respuestas con las de los compañeros y discutimos sobre las conclusiones con nuestro profesor o profesora.

17. Leemos, reflexionamos y respondemos lo siguiente en el cuaderno:
   - ¿A cuántas toneladas equivale un kilogramo?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Leemos las siguientes situaciones. Reflexionamos sobre ellas y respondemos las preguntas en el cuaderno:
   - Observamos que las medidas están dadas en unidades de medida diferentes. Las convertimos a la unidad que pide la pregunta:

a. En una panadería, se necesitan mensualmente 3,46 t de harina. Con esta harina, se hace el pan, los pasteles y las galletas.
   - ¿A cuántos kilogramos equivale esta cantidad de harina?

b. Un obrero está abriendo una zanja en la vía. La zanja debe tener las siguientes dimensiones: 6 m de largo, 73 cm de ancho y 70 cm de profundidad.
   - ¿Cuántos metros cúbicos (m^3) de tierra debe sacar el obrero para hacer la zanja?

2. Dibujamos la siguiente tabla en el cuaderno. Completamos la tabla escribiendo las cantidades de masa de agua en las casillas de unidades de medida correspondientes. Ubicamos al frente de esas casillas la equivalencia de esas masas en dm^3.
   - Recordamos la relación entre el volumen y la masa del agua a 4 °C:

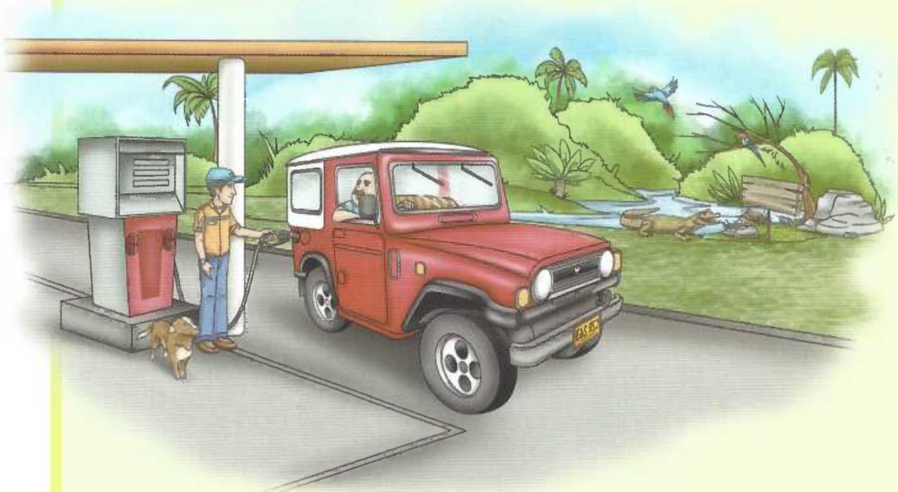
Masa de agua	Unidades de masa							Equivalencia en dm^3
	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg	
3,857 kg								3,857
5,650 hg								
8,40 dag								
7,490 kg								
6,0132 kg								
Total								

Trabajo individual

3. Leo y resuelvo las siguientes situaciones:

a. El campero de la ilustración de abajo necesita 10 galones de gasolina para llenar su tanque.

- ¿Cuántos centímetros cúbicos (cm^3) de gasolina caben en el tanque del campero?



Recordemos

Un **galón** equivale a $3.785\ cm^3$

Una **arroba** es igual a 25 libras

25 libras = 12,5 Kilogramos

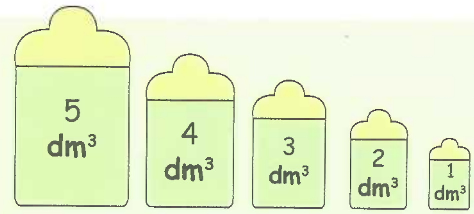
b. En la finca de Tomás, se recolectan 863 arrobas de arroz en la semana. Cada arroba la vende Tomás a $35.200.

- En una semana, ¿cuántos kilogramos se recolectan?
- ¿Cuánto dinero recibe Tomás si vende el arroz recolectado en una semana?

c. Francisco fue a mercar a la plaza de mercado. Allí compró 6 arrobas de papa a $19.450 cada una. También compró 3 arrobas de frijol a $46.880 cada una. Él vende a $950 cada libra de papa.

- ¿Cuánto dinero gana Francisco por la venta de todas las arrobas?
- ¿A partir de qué precio debe vender cada libra de frijol para obtener ganancia y no pérdida?

4. Leo y analizo las siguientes situaciones. Luego respondo las preguntas en el cuaderno teniendo en cuenta cada uno de los casos:



a. Luisa, la mamá de Carolina, fue al supermercado. Allí ella compró un juego de 5 tarros para almacenar agua.

Los tarros estaban empacados uno dentro de otro. Cada tarro estaba marcado con la capacidad de cada uno. Estos tarros se pueden ver en la imagen de arriba.

- Los tarros están totalmente llenos de agua. ¿Cuál es la masa total de agua que estos almacenan?
- La mamá de Carolina utiliza los tarros para guardar agua. ¿Cuál es la capacidad de cada tarro en litros?
- Carolina almacena agua hasta la mitad de cada tarro. ¿Cuál es la masa de agua que almacena Carolina en total llenando hasta la mitad los tarros?
- Luisa compró una bolsa de agua de 10 kg. ¿Cuál es el menor número de tarros (de los cinco que hay) que ella puede emplear para almacenar esta cantidad de agua?
- El tarro pequeño tiene una capacidad de 1.000 cm^3. ¿Cuántos centímetros cúbicos suma el volumen total de los cinco tarros?
- ¿Cuál es la capacidad en centilitros del tarro que puede contener hasta 2 kg de agua?

b. Para la remodelación del colegio La Alegría, era necesario reunir ladrillos, cemento y puntillas. La directora del colegio planeó y dirigió la campaña *Amor por mi colegio* para conseguir estos materiales. Todos se esforzaron mucho por conseguir lo que era necesario.

Al final de la campaña, había:
- 1.500 ladrillos.
- 20 bultos de cemento.
- 12 libras de puntillas.
- 3 metros cúbicos de arena.

Respondo:

- Cada ladrillo de barro mide 30 cm de largo, 12 cm de ancho y 9 cm de alto. ¿Cuál es el volumen de 1 ladrillo?
- Había 12 libras de puntillas y cada puntilla pesaba 25 gramos. ¿Cuántas puntillas se recogieron?
- Cada bulto de cemento pesaba 50 Kg. ¿Cuál es la masa en kilogramos de los 20 bultos que recogieron?
- ¿A cuántos decímetros cúbicos equivale la cantidad de arena reunida?

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Busco 5 etiquetas o envolturas de artículos que se compran en mi casa. Observo que tengan registrada su masa. Hago una lista de los artículos y la masa de cada uno. Luego calculo en el cuaderno lo siguiente de cada artículo:
   a. La medida de su masa expresada en miligramos.
   b. La medida de su masa expresada en gramos.
   c. La medida de su masa expresada en kilogramos.
2. Si es posible, tomo el recibo del servicio de agua de mi casa. Luego respondo en el cuaderno las siguientes preguntas:
   a. ¿En qué unidades se mide el consumo de agua?
   b. ¿Cuántos litros de agua consumimos en el tiempo que indica el recibo?
3. Escribo algunas sugerencias sobre cómo podría ayudar a economizar agua en mi casa.
4. Comparto mi trabajo en la próxima clase con el profesor o profesora y con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 14

Establezcamos relaciones de variación

Desempeño:

- Establezco relaciones de proporcionalidad entre magnitudes para hallar el valor de cantidades desconocidas.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Traemos del Centro de recursos lo siguiente:
   - 5 billetes didácticos o monedas de 1.000 pesos.
   - 10 monedas de 500 pesos.

   Si no hay billetes ni monedas, los dibujamos en una cartulina y los recortamos.

2. Analizamos y comentamos con el compañero o compañera las siguientes preguntas:

   a. ¿A cuántas monedas de 500 pesos equivale 1 billete o moneda de 1.000 pesos?

   b. ¿A cuántas monedas de 500 pesos equivalen 2 billetes o monedas de 1.000 pesos?

3. Completamos la siguiente tabla en el cuaderno. Tenemos en cuenta el número de monedas de $500 que podemos cambiar por billetes o monedas de $1.000:

Número de monedas de $1.000	1	2	3	4	5			
Número de monedas de $500	2	4						

4. Observamos con atención la tabla de la actividad anterior y respondemos:
   a. ¿Qué sucede con la cantidad de monedas de $500 al aumentar la cantidad de billetes o monedas de $1.000?
   b. ¿Cuál es la cantidad de monedas de $500 que aumenta entre un billete o moneda de $1.000 y otro billete o moneda de este mismo valor?
   c. ¿Qué relación hay entre el número de monedas de $1.000 y el número de monedas de $500?

Trabajo en equipo

5. Leemos y analizamos el siguiente texto:

La **razón** es la relación entre dos magnitudes o cantidades y se expresa en forma de fracción. Si dividimos el numerador entre el denominador, obtenemos su cociente. Este cociente es la **razón** o **constante** entre las dos magnitudes o cantidades.

En la situación anterior, la relación entre el número de billetes o monedas de $1000 y el número de monedas de $500 forma una razón. La razón es el cociente entre estas dos magnitudes:

$$\frac{500}{1.000} = \frac{1}{2} = 0{,}5$$

También se puede representar de la forma 1:2 ⟶ $\frac{2}{4} = 0{,}5$ o 2:4

Sabías que...

Una magnitud es todo lo que se puede medir. Por ejemplo: la masa, el peso, la longitud, el volumen, etc.

Una cantidad es todo aquello que podemos contar.

Una magnitud está constituida por un valor numérico y una referencia.

Por ejemplo:

3 metros

Valor numérico — Referencia (unidad de medida)

Debemos leer las razones en forma diferente a como leemos los números fraccionarios:

$\frac{1}{2}$ o 1:2 Esta razón se lee "1 es a 2".

$\frac{2}{4}$ o 2:4 Esta razón se lee "2 es a 4".

$\frac{3}{6}$ o 3:6 Esta razón se lee "3 es a 6".

$\frac{2}{3}$ o 2:3 Esta razón se lee "2 es a 3".

$\frac{5}{10}$ o 5:10 Esta razón se lee "5 es a 10".

Las razones de la tabla de la actividad 3 son **equivalentes**. Esto lo sabemos porque el resultado es una igualdad si multiplicamos las razones en cruz.

Por ejemplo:

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{4}$ 4 = 4

Si multiplicamos 1 x 4 y 2 x 2, tenemos 4 como resultado en ambos casos. Las fracciones son equivalentes, ya que este resultado es igual.

$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

La proporción es la igualdad entre dos razones y se lee "1 es a 2 como 2 es a 4".

Si observamos la tabla de la actividad 3, la igualdad es:

"1 billete de $1.000 es a 2 monedas de $500 como 2 billetes de $1.000 son a 4 monedas de $500".

Por lo tanto, el número o cantidad de billetes de 1.000 pesos y el número de monedas de 500 pesos son **directamente proporcionales**.

6. Pensamos en la relación que hay entre el número de billetes de $1.000 y el número de monedas de $500 en la actividad anterior. Luego representamos esta relación en forma de razón.

7. Escogemos 2 razones de la actividad 3. Decimos si son razones equivalentes o no y escribimos en el cuaderno por qué.

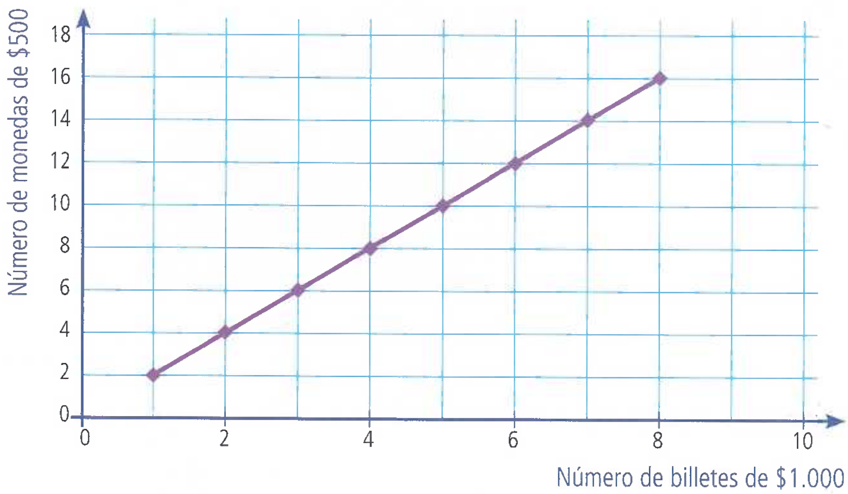
8. Respondemos las siguientes preguntas con base en el texto de la actividad 5. Luego realizamos la actividad propuesta:

   a. ¿Cómo escribimos o representamos las razones matemáticas?
   b. ¿Cómo leemos las razones matemáticas?
   c. ¿Qué diferencia hay entre leer un número fraccionario y leer una razón matemática?

d. ¿Por qué las razones $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{6}$ y $\frac{4}{8}$ forman proporciones entre sí?

e. Damos otros ejemplos de razones matemáticas que son proporcionales.

9. Observamos y analizamos la siguiente gráfica. Luego realizamos las actividades indicadas:



a. Respondemos en el cuaderno:

- ¿Qué le pasa a la cantidad de monedas de $500 cuando aumenta el número de billetes o monedas de $1.000?
- ¿Qué cantidad de monedas de $500 aumenta entre un billete o moneda de $1.000 y otro billete o moneda de este mismo valor?

b. Completamos en el cuaderno las siguientes oraciones:

- Un billete o moneda de $1.000 es a _____ monedas de $500 como _____ billetes o monedas de $1.000 son a 4 __________ de $ __________.
- _____ billetes o monedas de $1.000 son a 8 ________ de $ __________ como 5 _____ o _____ de $1.000 son a ______ monedas de $500.

10. Leemos y comentamos el siguiente texto:

Magnitudes directamente proporcionales: son dos magnitudes que aumentan en una misma proporción.

En la gráfica de la actividad 9, observamos dos magnitudes directamente proporcionales.

El número de monedas de $500 aumenta en la misma proporción que el número de monedas o billetes de $1.000.

11. Con base en el texto anterior, respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuándo 2 o más magnitudes son directamente proporcionales?
   b. ¿Cómo podemos representar en el plano cartesiano magnitudes directamente proporcionales?

12. Leemos la siguiente situación problema. Analizamos el procedimiento que podemos seguir para resolver la situación:

Luis trabaja como ayudante de construcción en un conjunto de casas. Él gana semanalmente 240.000 pesos por su trabajo.

Luis quiere saber cuánto dinero ganará en 3 semanas. Julián, su hijo, le dice que conoce un procedimiento con el cual puede hallar la respuesta fácilmente. Le cuenta que le enseñaron el procedimiento en la escuela y le explica lo siguiente:

a. Organizamos la información en una tabla:

Semanas	1	3
Salario	\$240.000	x

b. Planteamos la proporción:

$$\frac{1}{240.000} = \frac{3}{x}$$

c. Aplicamos la multiplicación de los extremos y de los medios:

$$1 \times x = 240.000 \times 3$$

d. Resolvemos la igualdad o ecuación:

$$x = 720.000$$

Entonces, Luis ganará 720.000 pesos en 3 semanas.

13. Leemos la siguiente situación problema y analizamos el procedimiento que la soluciona:

Luis quedó muy contento con el procedimiento que le enseñó su hijo. Luis y su amiga Camila trabajan arreglando y pintando casas. Cuando ellos trabajan a un mismo ritmo, tardan 16 días en pintar una casa. Sin embargo, ellos deben pintar la casa en 4 días.

Obreros	2	x
Días	16	4

¿Cuántas personas más deben contratar para pintar la casa en 4 días?

Magnitudes inversamente proporcionales: cuando al aumentar una magnitud, la otra disminuye en la misma proporción.

Por ejemplo: si se contratan más personas, la casa será pintada en menos tiempo.

Expresamos el problema anterior así:

Obreros	Días
2	16
x	4

Igualamos $2 \times 16 = x \times 4$

Resolvemos la ecuación: $32 = x \times 4$

$\frac{32}{4} = x \qquad x = 8$

Como x es igual a 8, entonces concluimos que para pintar la casa en 4 días se necesitan 8 obreros. Esto quiere decir que se deben contratar 6 obreros más.

14. Respondemos las siguientes preguntas sobre el texto anterior:

a. ¿Cuándo dos magnitudes son inversamente proporcionales?

b. ¿En qué situaciones de la vida cotidiana podemos observar que hay relaciones inversamente proporcionales?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. Leo con atención la siguiente situación:

Doña Esperanza preparó jugo de frutas para 24 estudiantes de grado cuarto. Para servir el jugo, utilizó varias jarras. Estas jarras tienen una capacidad de 4 vasos cada una.

Ella necesitaba saber cuántas jarras debía llenar para servir el jugo de los 24 estudiantes. Entonces, ella diseñó una tabla como la siguiente:

Jarras	1		3		5	
Vasos	4	8		16		24

2. Elaboro en mi cuaderno la tabla de la situación anterior y la completo. Luego respondo las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuántas jarras necesitó doña Esperanza para servir el jugo de los 24 estudiantes?
   b. Si hubiera 8 jarras llenas de jugo, ¿para cuántos estudiantes alcanzaría esta cantidad de jugo?
   c. Doña Esperanza quiere que cada uno de los 24 estudiantes tome 2 vasos de jugo. ¿Cuántas jarras llenas se necesitan para ello?

Consumir frutas diariamente nos garantiza un saludable crecimiento físico y desarrollo intelectual.

3. Completo en mi cuaderno las oraciones de la siguiente página y luego las escribo como igualdades. Para ello, observo el siguiente ejemplo:

1 es a 4 como 3 es a 12. $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

a. 1 es a 4 como 5 es a ______
b. 2 es a 8 como 4 es a ______
c. 5 es a 20 como 6 es a ______

4. Verifico por medio de la multiplicación las proporciones que propuse en la actividad anterior.

5. Comparo con mis compañeros y compañeras el procedimiento que seguí para realizar la actividad anterior. Si es necesario, lo corrijo.

Trabajo en equipo

6. Leemos atentamente la siguiente situación. Planteamos las proporciones necesarias para responder las preguntas y las resolvemos en el cuaderno. Luego realizamos las actividades indicadas:

En una competencia de automovilismo, un participante recorre 3 km por cada minuto. Si se mantiene así:

- ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 2 minutos?
- ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 3 minutos?
- ¿Cuántos kilómetros recorrerá en 1 hora?

a. Con base en la situación, completamos en el cuaderno la siguiente tabla:

Minutos	1	2	10	20	30	40	60
Kilómetros recorridos	3						

b. Expresamos en forma de igualdad todas las razones que se registraron en la tabla anterior.

7. Dibujamos y completamos en el cuaderno la siguiente tabla. Para completarla, tenemos en cuenta que las razones son proporcionales:

1	2		4		6	7	
10		30		50			80

8. Leemos y resolvemos en el cuaderno la siguiente situación:

Don Manuel utiliza 4 libras de guayaba para preparar 3 frascos de dulce del mismo tamaño.

- ¿Cuántos frascos de dulce puede preparar con 8, con 12 y con 16 libras de guayaba?

9. Elaboramos una tabla de igualdades con los datos de la situación anterior.

10. Hallamos el valor de las letras de las siguientes igualdades o ecuaciones:

$$\frac{x}{4} = \frac{3}{12} \qquad \frac{10}{8} = \frac{30}{y}$$

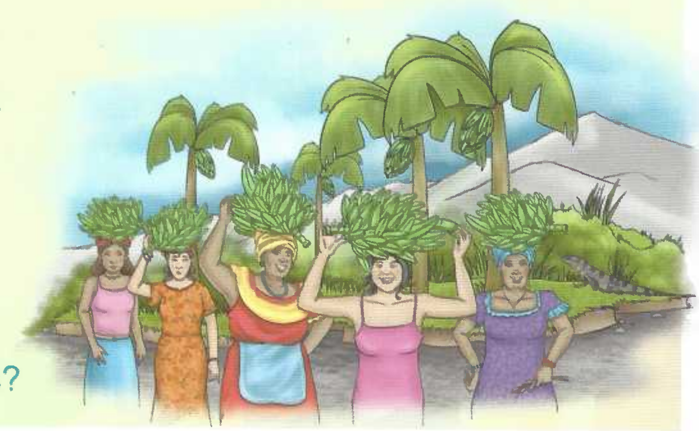
11. Leemos con atención las siguientes situaciones y respondemos las preguntas en el cuaderno:

a. Andrés salió de viaje en su vehículo. El vehículo gastó 4 galones de gasolina en un recorrido de 56 km.

- ¿Cuántos galones gastará en un recorrido de 84 km?

b. Susana y Alfredo necesitan trabajadores para recoger la cosecha de su finca. 10 trabajadores pueden recoger la cosecha en 60 días. Ellos contratan 5 trabajadoras más que trabajan al mismo ritmo de los trabajadores mencionados.

- ¿En cuántos días recogerán la cosecha los 15 trabajadores?



Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Pregunto a un familiar cuánto dinero gasta semanalmente en trasporte. Escribo el costo del trasporte semanal y completo la siguiente tabla en el cuaderno:

Número de semanas	1	2	3	4	5	6
Costo del pasaje por número de semanas						

2. Analizo la tabla anterior y respondo las siguientes preguntas:
   a. ¿Cuánto dinero gasta mi familia en trasporte en un mes?
   b. ¿Cuánto dinero gasta mi familiar en trasporte en un año?
3. Planteo y resuelvo un problema en el cual utilice razones y proporciones.
4. Planteo un problema en el cual sea necesario buscar un término para completar una proporción. Luego lo resuelvo en el cuaderno.

Es muy importante que empleemos las proporciones para calcular las ganancias o las pérdidas a largo plazo. Así sabremos si el dinero nos alcanzará en el futuro.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 15

¡Identifiquemos variables independientes y variables dependientes!

Desempeño:

- Identifico la variable dependiente y la variable independiente en situaciones cotidianas de variación.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. Leemos atentamente el siguiente caso:

Los estudiantes de cuarto grado querían organizar la fiesta de despedida de los estudiantes de quinto grado. Para hacer la fiesta, debían reunir dinero. Ellos se encontraban pensando en cómo conseguir el dinero.

—¡Ya sé! —dijo Carlos—. Si organizamos nuestra tienda escolar y vendemos comestibles, podemos reunir el dinero. Así, ¡tendremos una fiesta muy linda!

—Todos podemos hacer galletas para vender —dijo Mónica—. En ese momento, María, con cierto tono de preocupación, dijo:

—Pero... ¿cómo podemos saber cuánto dinero debemos reunir?

—Si utilizamos lo que hemos aprendido en la escuela, lo lograremos —dijo Carlos—.

Podemos utilizar el plano cartesiano para llevar la cuenta del dinero que hemos reunido con la venta de galletas—dijo Mónica—. En el eje x, podemos señalar la cantidad de las galletas que hemos vendido: En el eje y, señalamos el dinero que hemos reunido, según la cantidad vendida.

Así, ellos decidieron elaborar la siguiente tabla. En ella, se organiza y se lleva la cuenta de las ventas de cada una de las galletas:

Cantidad de galletas	Precio
1	$350
2	$700
3	$1.050
4	$1.400
5	$1.750
6	$2.100

El primer día, los estudiantes realizaron las siguientes ventas:

a. Mónica vendió 4 galletas por un valor total de $1.400. (4, $1.400)
b. Carlos vendió 2 galletas por un valor total de $700. (2, $700)
c. Jaime compró 5 galletas y pagó en total $1.750. (5, $1.750)
d. Marcela compró 6 galletas por un valor total de $2.100. (6, $2.100)
e. María vendió 3 galletas por un valor total de $1.050. (3, $1.050)

2. En el cuaderno, escribimos las parejas ordenadas de las dos magnitudes de las ventas del caso anterior. Se trata de la relación entre el número de galletas vendidas y su precio total. Por ejemplo:

(2, $700) (4, $1.400) (6, $2.100)

3. Representamos en un plano cartesiano la relación entre las dos magnitudes del caso anterior. En el eje x, ponemos la cantidad de galletas. En el eje y, ponemos el precio total.

4. Con base en la información del caso anterior, analizamos y respondemos las siguientes preguntas:
   a. Si una niña compra 10 galletas, ¿cuánto dinero debe pagar?
   b. ¿Cuánto cuestan 15 galletas?
   c. Si cada galleta costara el doble, ¿cuántas galletas se podrían comprar con $4.200?
   d. ¿Qué relación encontramos entre la cantidad de galletas y el precio total?
   e. ¿Existe una equivalencia entre las magnitudes cantidad y precio total?
   f. ¿Qué puede influir para que los precios totales de las galletas cambien?
   g. ¿La relación entre las magnitudes precio total y cantidad es inversa o directamente proporcional?

5. Averiguamos cuál es el precio de un paquete de papas fritas. Luego elaboramos en el cuaderno una tabla y un plano cartesiano. En ellos registraremos el precio de las papas fritas de acuerdo con la cantidad de paquetes así:
   a. Ponemos en la tabla el precio de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 paquetes de papas.
   b. En el plano cartesiano, ubicamos las parejas ordenadas que representamos en la tabla.
   c. Hallamos el precio de 8, 10 y 12 paquetes de papas.

6. Leemos con atención y analizamos el siguiente texto:

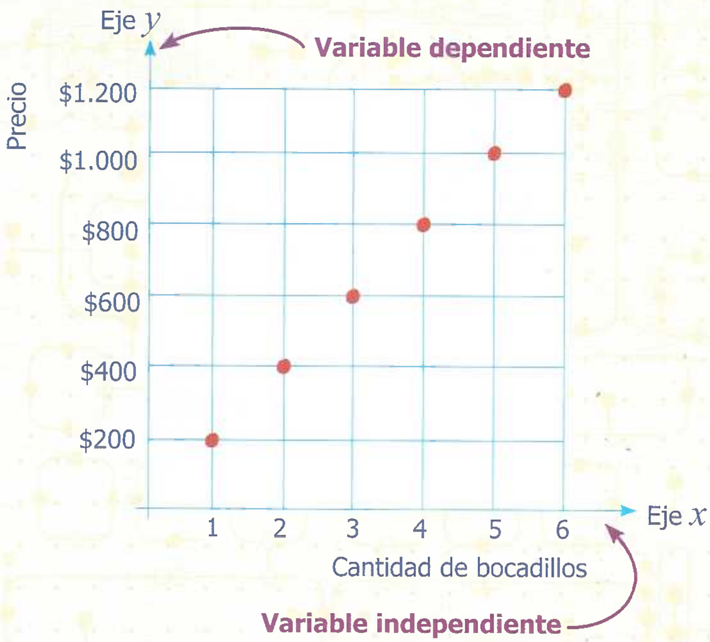
Magnitudes directamente proporcionales

Número de bocadillos	1	2	3	4	5	6	7	8
Precio total $	200	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600

Las dos magnitudes expresadas en la tabla anterior tienen una relación directamente proporcional.

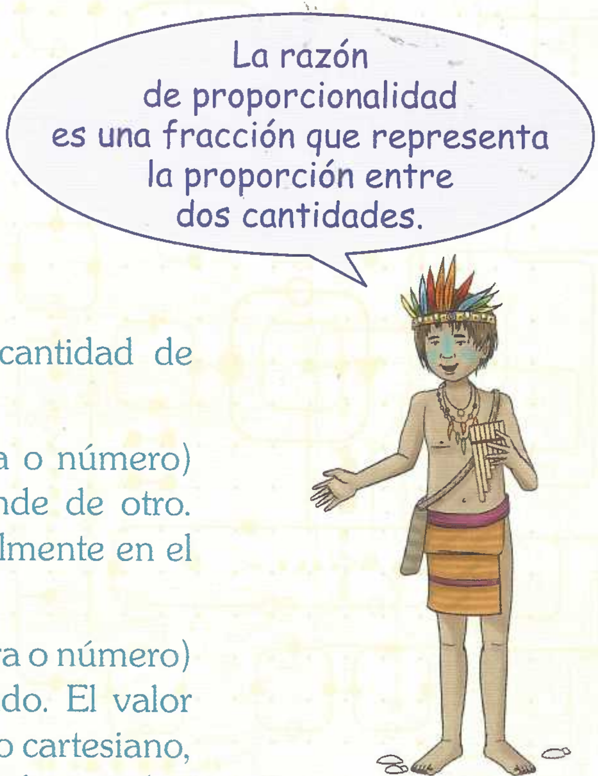
Por esta razón, las parejas ordenadas de número de bocadillos y precio total tienen la misma razón de proporcionalidad.

La cantidad o número de bocadillos vendidos se llama **variable independiente. Se llama así** porque no depende de la otra variable (precio).



El precio total de los bocadillos se llama **variable dependiente. Se llama así** porque depende de la cantidad de bocadillos vendidos.

Variable: símbolo (letra o número) que representa aquello que varía. Lo que varía es aquello que presenta cambios.



En este caso, lo que varía es la cantidad de bocadillos vendidos y su precio.

Variable dependiente: símbolo (letra o número) que representa un valor que depende de otro. Generalmente, se representa verticalmente en el plano cartesiano (en el eje y).

Variable independiente: símbolo (letra o número) al que se le da un valor ya conocido. El valor dado no depende de otro. En el plano cartesiano, generalmente se representa horizontalmente (en el eje x).

7. Respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas sobre el texto anterior:

a. ¿Por qué las variables **número de bocadillos** y **precio** son directamente proporcionales?

b. ¿De qué depende el precio total de los bocadillos?

c. En el ejemplo que analizamos:

- ¿Cuál es la variable dependiente?
- ¿Cuál es la variable independiente?

Recordemos

Variable independiente: su valor no depende de la otra variable.

Variable dependiente: su valor depende del que tome la variable independiente.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Elaboramos en el cuaderno las tablas que acompañan a cada una de las siguientes situaciones. Completamos las tablas teniendo en cuenta la relación que existe entre las dos magnitudes de cada situación:

a. La mamá y el papá de Pedro le regalaron un celular para comunicarse con él frecuentemente. Cuando Pedro los llama, cada minuto de consumo tiene un precio de $150.

Número de minutos	1	2	3	4	5	6	7	8
Costo ($)	150							

b. Manuela debe recorrer 8 cuadras para llegar a su escuela. Ella se demora 3 minutos recorriendo cada cuadra.

Número de cuadras	1	2	3	4	5	6	7	8
Minutos gastados		6						

c. Marta está leyendo un libro de cuentos. Ella lee 6 páginas cada día.

Días de lectura	1	2	3	4	5	6	7	8
Número de páginas	6							

2. Analizamos las tablas que hicimos en la actividad anterior. Luego realizamos lo siguiente en el cuaderno:

   a. Respondemos y justificamos la respuesta:

      - ¿Cuál es la variable independiente y cuál es la variable dependiente en cada una de las tres situaciones?

   b. Para cada tabla, elaboramos un plano cartesiano y graficamos los datos en él.

3. Leemos la siguiente situación y realizamos las actividades indicadas:

La mamá de Andrea quiere celebrarle su cumpleaños. Por esto, invitó a todos sus compañeros y compañeras del colegio a una reunión.

Ella se demora 2 horas elaborando 4 sorpresas para repartir a los invitados.

   a. Construimos una tabla. Indicamos en la tabla cuántas sorpresas elabora la mamá de Andrea en 4, 6, 8 y 10 horas.

   b. Elaboramos un plano cartesiano. Ubicamos en el plano las parejas ordenadas que están en la tabla que hicimos. Recordamos poner el nombre correspondiente a cada eje.

   c. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

      - ¿Cuántas sorpresas elabora la mamá de Andrea en 6 horas?
      - ¿Qué magnitudes se relacionan en la tabla?
      - En esta situación, ¿cuál es la variable dependiente?, ¿cuál es la variable independiente?

4. Leemos atentamente la siguiente situación y respondemos las preguntas en el cuaderno:

La mamá de Carlos está haciendo un comedor de 6 puestos en madera. Ella piensa darle el comedor a su esposo.

Carlos está preocupado porque cada día, después de clase, debe lijar 2 patas de las sillas. Él no sabe en cuánto tiempo lijará todas las patas.

–¡El comedor tiene 6 sillas! –su mamá dice–. Entonces, debes lijar 24 patas.

a. ¿En cuántos días terminará la tarea Carlos?
b. ¿Cuál es la magnitud o variable independiente?
c. ¿Cuál es la magnitud o variable dependiente?

5. Elaboramos una tabla con la información de la situación anterior. Luego representamos las dos variables en un plano cartesiano.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Averiguo el precio de 1 arroba y de 1 libra de arroz. Luego realizo las siguientes actividades en el cuaderno:
   a. Represento en una tabla el costo de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 libras.
   b. Elaboro un plano cartesiano e indico la relación entre las dos magnitudes o variables.
   c. Escribo las parejas ordenadas que ubiqué en el plano cartesiano.
   d. Hallo el precio de 8, 9 y 10 libras de arroz.
   e. ¿Es mejor comprar diariamente el arroz en libras o comprar la arroba? ¿Por qué?
2. Planteo un problema en el que pueda utilizar la tabla y el plano cartesiano. Luego elaboro la tabla y el plano cartesiano. Finalmente, escribo las parejas ordenadas.
3. Observo e interpreto la información representada en el plano de la actividad anterior. Identifico cuál es la variable dependiente y cuál es la variable independiente. Respondo:
   - ¿Cómo se relacionan estas variables?

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

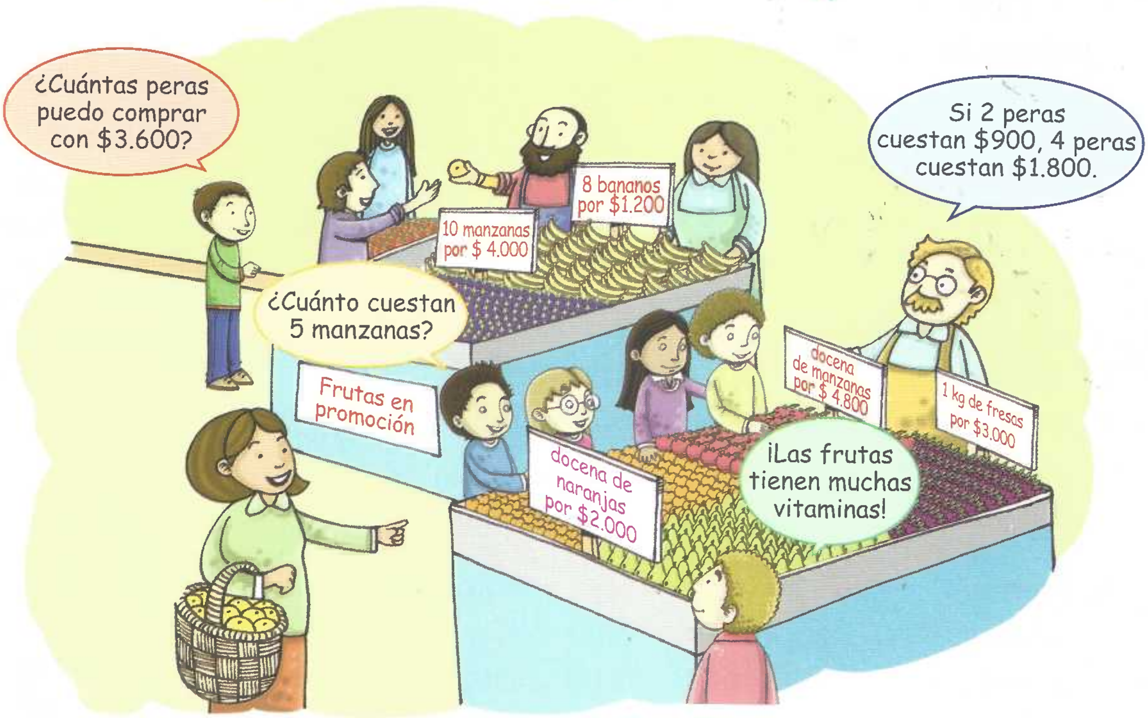
Reglas que aumentan y reglas que disminuyen

Guía 16

Desempeño:

- Utilizo la regla de tres para resolver situaciones problema en las que intervienen magnitudes que tienen proporcionalidad directa o inversa.

A Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Observamos la ilustración de arriba y dialogamos sobre lo siguiente:
   a. Si queremos saber el precio de varios productos, ¿qué podemos hacer?
   b. ¿Cuál es el precio de la fruta favorita de cada uno?
   c. Si compramos 1 docena de alguna fruta favorita, ¿cuánto dinero debemos pagar?
   d. Si 3 manzanas cuestan $1.200, ¿el doble de manzanas cuesta más o cuesta menos?

2. Leemos y analizamos la siguiente situación. Luego respondemos las preguntas:

En la tienda de frutas, Ana encuentra un aviso que indica que el precio de 2 peras es $1.200.

a. Si ella quiere comprar 8 peras, ¿cuánto dinero tendrá que pagar?

b. ¿Cómo podemos determinar o hallar el resultado de la anterior pregunta?

c. ¿Cuáles son los datos de la situación?

d. ¿Qué datos no conocemos?

3. Leemos con atención la siguiente información:

El matemático George Polya recomendó los siguientes pasos para resolver problemas:

a. Comprender el problema: es identificar la información útil y descubrir la incógnita.

b. Plantear una solución: es elegir las operaciones o el procedimiento con el que se resuelve acertadamente la pregunta.

c. Ejecutar el plan: es resolver las operaciones en el orden establecido o seguir el procedimiento para hallar una respuesta.

d. Verificar la solución: es probar que hemos encontrado la respuesta correcta.

La incógnita es una cantidad desconocida en una ecuación o problema. Generalmente se representa con una letra.

4. Seguimos los pasos propuestos por George Polya para resolver la situación de la actividad 2.

5. Leemos con atención la solución a la situación de la actividad 2:

Si el precio de 2 peras es $1.200, el precio de 8 peras será mayor.

Ana había aprendido un método para solucionar este tipo de situaciones. Ana tenía que plantear primero **las razones y luego las proporciones**.

Teniendo en cuenta este método, ella planteó la siguiente proporción:

$$\frac{2}{8} = \frac{1.200}{x} \qquad x = \text{valor de 8 peras}$$

Ana sabía que en una proporción los productos cruzados son iguales:

2 por x es igual a 8 por 1.200

$$2 \cdot x = 8 \cdot 1.200$$

Para calcular el valor de x, Ana dividió cada una de las partes de la igualdad entre 2. Así:

$$\frac{2 \cdot x}{2} = \frac{8 \cdot 1.200}{2}$$

$$1 \cdot x = \frac{8 \cdot 1.200}{2}$$

$$x = \frac{9.600}{2}$$

$$x = 4.800$$

Ana hizo finalmente todo el proceso. De esta manera, supo que debía pagar $4.800 por 8 peras.

Recordemos

El punto medio (·) entre los factores de la multiplicación representa el signo x (por).

En este caso, escribimos el punto para diferenciarlo de la variable x.

6. Con base en el texto anterior, respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

a. ¿Conocemos otro método para solucionar la situación de la actividad 2?, ¿cuál otro método podemos utilizar?

b. Ana tuvo que comprar 38 peras. ¿Cuál es el método más práctico y rápido para saber su costo?

7. Leemos, analizamos y resolvemos la siguiente situación problema. Tenemos en cuenta los pasos que planteó Polya:

Camila utiliza su tiempo libre de cada día para elaborar carpetas. Ella se demora 3 días elaborando 20 carpetas. Camila trabaja a este mismo ritmo todos los días.

- ¿Cuántos días tardará en elaborar 60 carpetas?

8. Comparamos el procedimiento que usamos para resolver el problema de la situación anterior con el siguiente procedimiento:

Si aumenta el número de carpetas, Camila necesita más días para elaborarlas. Esta variación conserva la misma razón:

$$\frac{20 \text{ carpetas}}{3 \text{ días}} = \frac{60 \text{ carpetas}}{x \text{ días}}$$

$$\frac{20}{3} = \frac{60}{x} \quad \text{entonces,} \quad 20 \cdot x = 60 \cdot 3$$

$$x = \frac{180}{20} = 9$$

Camila tarda 9 días en elaborar 60 carpetas.

9. Leemos con atención:

Regla de tres directa

Hay veces en que tenemos una relación así:

- Intervienen dos magnitudes directamente proporcionales.
- Desconocemos el valor de uno de los términos de la relación.

En este caso, podemos utilizar el procedimiento llamado **regla de tres directa** para encontrar el valor del término desconocido.

Recordemos

Una magnitud está constituida por un valor numérico y una referencia. Por ejemplo:

3 metros

Valor numérico | Referencia (Unidad de medida)

En la regla de tres directa, las cantidades que comparamos varían en forma directa. Esto quiere decir que, si una de ellas aumenta, la otra también aumenta. También quiere decir que, si una cantidad disminuye, la otra también disminuye.

Trabajo en parejas

Glosario

Magnitud: número que indica la medida de una cualidad.

10. Leemos y analizamos las siguientes situaciones. Luego respondemos las preguntas aplicando la regla de tres directa:

a. En el colegio Cerritos, se necesita un profesor o una profesora por cada 25 estudiantes.

- ¿Cuántos profesores o profesoras serán necesarios si se matricularon 400 estudiantes?

b. En una cafetería, 7 clientes emplean 14 cubos de azúcar para endulzar el café. 15 clientes van a tomar café y desean endulzarlo como lo hicieron los 7 clientes mencionados.

- ¿Cuántos cubos de azúcar deben emplear los 15 clientes?

11. Con ayuda de nuestro equipo de trabajo, analizamos la siguiente situación problema:

Don Carlos se demoraría 90 horas pintando una casa. Él contrató 5 personas que trabajan a su mismo ritmo.

- ¿En cuántas horas pintarán la misma casa las 5 personas?

12. Teniendo en cuenta la situación de la página anterior, comentamos las siguientes preguntas:

a. ¿Cuáles son los datos de esta situación?
b. ¿Qué características observamos que tienen los datos de la situación?
c. ¿Qué magnitudes intervienen en esta situación?
d. ¿Cómo se relacionan las dos magnitudes que intervienen?

13. De acuerdo con las anteriores respuestas, solucionamos la situación de la actividad 11.

14. Comparamos el procedimiento que usamos para resolver la situación de la actividad 11 con el siguiente:

Regla de tres simple inversa

Hay veces en que en una relación intervienen dos magnitudes inversamente proporcionales y desconocemos el valor de uno de los términos. En este caso, podemos utilizar un procedimiento llamado **regla de tres inversa** para hallar el término desconocido.

En la regla de tres inversa, las cantidades que comparamos varían de forma inversa. Esto quiere decir que, si una magnitud aumenta, la otra disminuye. También quiere decir que, si una magnitud disminuye, la otra aumenta.

Cuando hay varias razones de magnitudes inversamente proporcionales, ocurre lo siguiente:

En la regla de tres simple inversa, se relacionan las magnitudes en forma horizontal.

Por ejemplo: así relacionamos las magnitudes de la situación de la actividad 11:

$$\frac{1 \text{ pintor}}{6 \text{ pintores}} \begin{matrix} \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{matrix} \frac{90 \text{ horas}}{x \text{ horas}} \quad \text{Entonces} \quad 1 \cdot 90 = 6 \cdot x$$

$$x = \frac{1 \cdot 90}{6} \qquad x = \frac{90}{6} = 15$$

Los 6 pintores se demorarán trabajando juntos 15 horas.

Concluimos lo siguiente: cuando aumenta el número de pintores, disminuye el número de horas se requieren para realizar la totalidad del trabajo.

15. Completamos en el cuaderno las siguientes oraciones:

a. Cuando en una relación una magnitud aumenta y la otra disminuye, la relación es ____________________.

b. Si desconocemos uno de los términos de una proporción donde la relación es inversa, podemos aplicar la __________ de __________________.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en equipo

1. Leemos y analizamos la siguiente situación problema:

Amparo prepara 48 tortas de frutas para vender en una semana. De todas las tortas, 10 son de manzana.

En un mes ella preparó 240 tortas conservando la misma proporción de frutas. ¿Cuántas tortas de manzana preparó doña Amparo en el mes?

2. Antes de resolver la anterior situación problema, respondemos:
   - Las magnitudes que aparecen en el problema, ¿se relacionan de manera directa o de manera inversa?

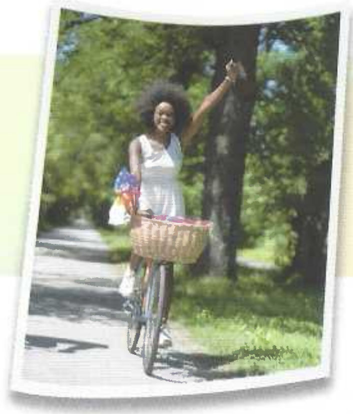
3. Planteamos la proporción que representa el problema de la situación anterior. Hallamos el valor de la variable desconocida o incógnita.

4. Resolvemos las siguientes situaciones problema en el cuaderno:

a. Juan David se demora 240 minutos empacando 3.000 manzanas en paquetes de 20. 3 amigos decidieron ayudarlo para que terminara más rápido. Ellos empacaron las manzanas al mismo ritmo de Juan.
   - ¿Cuánto tiempo tardaron en empacar las 3.000 manzanas?

b. Camila recorrió en bicicleta 180 km a una velocidad de 60 km por hora.

- ¿Cuánto tiempo tardó en hacer este recorrido?



5. Leemos el siguiente texto:

Elección del Gobierno Estudiantil

Las elecciones hacen parte del proceso democrático de nuestro país. Gracias a ellas, podemos elegir a nuestros representantes a los cargos públicos: Senado, Asamblea, Concejo, Alcaldía y Gobernación.

En nuestra escuela o colegio, también participamos en la elección de nuestros representantes al Gobierno Estudiantil. Participamos por medio del voto democrático. El voto es personal, secreto y se hace por medio del tarjetón.

La participación en un proceso democrático, como unas votaciones, es una manera de desarrollar nuestra libertad humana y construir conjuntamente el bien de nuestra comunidad. ¡Participemos activamente!

6. Leemos, analizamos y resolvemos las siguientes situaciones problema en el cuaderno:

a. Ana, María y Ricardo aspiran a ser elegidos como el o la personera del colegio. De los 2.480 estudiantes, 5 de cada 10 personas votaron por Ana o Ricardo.

- ¿Cuántos votos obtuvo María?

b. Un grupo de campesinos sembrará 3.000 semillas en un invernadero. Este grupo puede estar conformado por 3, 6, 8 y 9 campesinos.

Campesinos	3	6	8	9
Semillas por cada uno	1.000			

De acuerdo con el número de campesinos que integre el grupo, ¿cuántas semillas sembrará cada uno de los campesinos?

c. Leidy vende rosas y claveles. Por cada 8 claveles vendidos, ella vende 10 rosas. Ella vendió 448 flores en total.
   - ¿Cuántas rosas vendió?
   - ¿Cuántos claveles vendió?

7. Hacemos el plano de una cancha de baloncesto. Representamos 2 metros de la realidad con un centímetro en el dibujo (plano). Las medidas reales de la cancha son las siguientes:
   - 24 metros de largo.
   - 12 metros de ancho.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de mis familiares, identifico 3 situaciones en las cuales pueda aplicar la regla de tres inversa. Planteo un problema de cada situación y lo soluciono.
2. Con la ayuda de un familiar, elaboro un plano de la casa donde vivo. Hallo el área de todo el terreno y el área del piso de cada habitación de la casa. Con estos datos, planteo una situación donde utilice la regla de tres simple.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

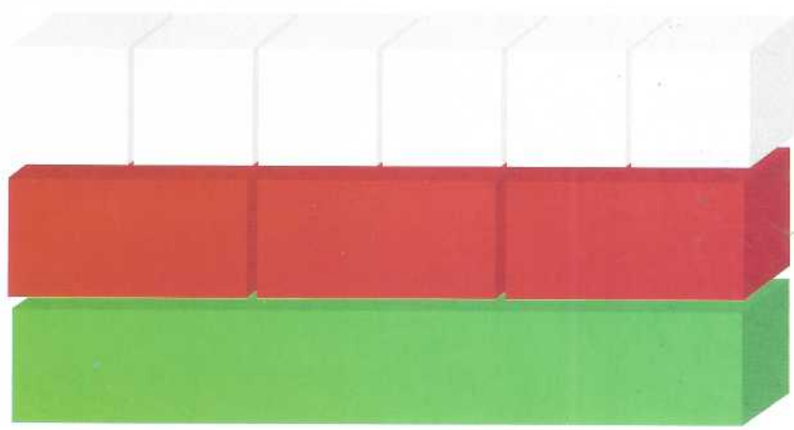
Guía 17

¿Qué tan grande es?

Desempeño:

- Utilizo los conceptos de proporcionalidad para comprender la representación a escala de objetos y hallar cantidades desconocidas.

Actividades básicas



Trabajo en equipo

1. Traemos las regletas de Cuisenaire del Centro de recursos. Utilizamos las regletas para hacer la construcción que se muestra arriba.
2. Recordamos el tamaño de las regletas de la construcción que hicimos. Luego completamos las siguientes tablas en el cuaderno:

Fichas rojas	1	2	3	4	5
Fichas blancas	2	4			

Fichas verdes	1	2	3	4	5
Fichas rojas	3	6			

3. Leemos con atención el siguiente texto. Comentamos con mis compañeras o compañeros la diferencia entre razón matemática y proporción:

Según la información de las tablas de la actividad anterior, cada regleta verde corresponde a tres regletas rojas. Esto lo podemos representar como la razón $\frac{1}{3}$.

La razón $\frac{1}{3}$ se lee "1 es a 3".

Todas las razones de las dos tablas de la actividad anterior son iguales.

Por ejemplo: $\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$. Tambien $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$.

La igualdad de dos razones forman una **proporción**.

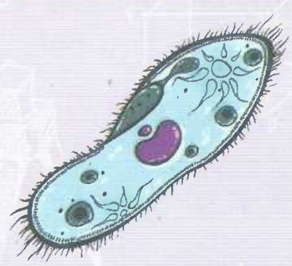
Las razones y las proporciones tienen muchas aplicaciones en la solución de problemas.

Recordemos

Una **escala** es una relación matemática entre elementos reales y su representación gráfica. Cuando representamos una región mediante un mapa, un sólido mediante un dibujo o cuando mostramos la distribución de una casa en un plano, debemos usar escalas matemáticas para que la representación sea una imagen fiel de la realidad, pues se conservan las formas y las proporciones.

Diversos profesionales utilizan razones y proporciones para ampliar y reducir fotografías. También las utilizan para elaborar modelos a escala (representaciones) de objetos reales.

4. Observamos y analizamos la siguiente tabla:

Modelo de tractomula	Modelo de cohete	Modelo de un microorganismo
 Escala 1 cm : 8 m	 Escala 1 cm : 4 m	 Escala 1 cm : 0,001 mm
1 cm representa 8 m 1 cm es a 8 m 1 cm : 8 m $\frac{1\text{ cm}}{8\text{ m}} = \frac{1\text{ cm}}{800\text{ cm}} = \frac{1}{800}$ Razón: 1 : 800	1 cm representa 4 m 1 cm es a 4 m 1 cm : 4 m $\frac{1\text{ cm}}{4\text{ m}} = \frac{1\text{ cm}}{400\text{ cm}} = \frac{1}{400}$ Razón: 1 : 400	1.000 cm representan 1 mm 1.000 cm es a 1 mm $\frac{1000\text{ cm}}{1\text{mm}} = \frac{10.000\text{ mm}}{1\text{ mm}} = \frac{10.000}{1}$ Razón 10.000 : 1, es una escala de ampliación

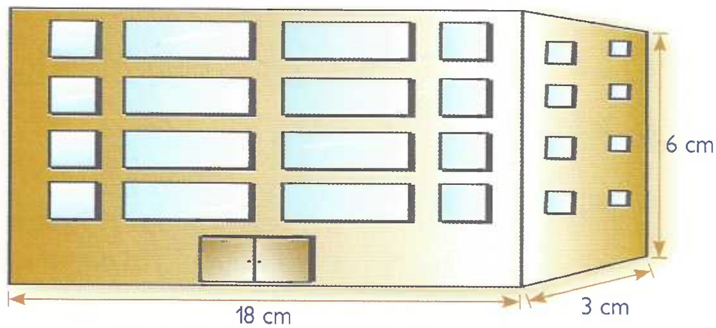
5. Con base en la tabla de la actividad anterior, dialogamos sobre las siguientes preguntas:

a. En el **modelo** de tractomula, tenemos la **escala 1 cm : 8 m.** Esta escala indica que cada centímetro del modelo equivale a 8 metros de la tractomula real. El modelo mide 3 cm de largo.

- ¿Cuál es la medida del largo de la tractomula?

b. ¿Por qué la escala del modelo del cohete **(1 cm : 4 m)** es igual a la razón **1 : 400**?

6. Observamos la siguiente imagen. Esta imagen representa la maqueta de un edificio. Luego respondemos la pregunta:



Escala 1 cm : 3 m

- ¿Cuál es la altura real del edificio?

Sabías que...

Una **maqueta** es una reproducción a **escala** de una construcción. La maqueta tiene un tamaño reducido, pero proporcional a la construcción real.

1 cm en este dibujo representa 3 m del edificio real.

7. Leemos atentamente el siguiente texto sobre la actividad anterior:

Para encontrar la altura real del edificio, planteamos la proporción directa según la escala: 1 cm : 3 m. Esto quiere decir que 1 cm en la maqueta representa 3 m del edificio:

$$\frac{1\text{ cm}}{3\text{ m}} = \frac{1\cancel{\text{cm}}}{300\cancel{\text{cm}}} = \frac{1}{300}$$

Si h es igual a la altura real del edificio, la proporción es:

$$\frac{1\text{ cm}}{300\text{ cm}} = \frac{6\text{ cm}}{h\text{ cm}} \qquad 1 \times h = 300 \times 6 \qquad h = 1.800\text{ cm} = 18\text{ m}$$

La altura real del edificio es 18 m.

8. Planteamos las proporciones adecuadas y las resolvemos para hallar las siguientes medidas de la maqueta de la actividad 6:

a. El valor de la medida real del ancho del edificio.

b. El valor de la medida real del largo del edificio.

9. Leemos con atención el siguiente texto:

Cuando en algunas relaciones, se dan al mismo tiempo las siguientes condiciones:

- Intervienen dos magnitudes directamente proporcionales.
- Conocemos dos valores de una magnitud y un valor de la otra magnitud.
- Desconocemos un valor de la otra magnitud. A este valor lo llamamos término desconocido.

Podemos utilizar el procedimiento llamado **regla de tres directa** para hallar el valor del término desconocido.

En la regla de tres directa, las cantidades que comparamos varían en forma directa. Esto quiere decir que, si una de las cantidades aumenta, la otra también aumenta. También quiere decir que, si una cantidad disminuye, la otra también disminuye.

10. Hacemos un resumen del texto anterior. Escribimos en el cuaderno las ideas más importantes, no olvidamos ponerle título a nuestro escrito.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Observamos la imagen de la derecha. Esta imagen muestra una casa hecha a escala 1 : 200. Respondemos:
   - ¿Cuáles son aproximadamente las dimensiones del ancho y alto de la casa?
   - ¿Cuáles son aproximadamente las dimensiones del ancho y alto de la puerta?
   - ¿Cuáles son aproximadamente las dimensiones del ancho y alto de la ventana de abajo?

1 cm equivale a 200 cm
Escala 1 : 200.

2. Leemos con atención la siguiente situación problema. Luego respondemos las preguntas sobre ella:

Un pozo de petróleo produce un promedio de 550 galones por día. Este combustible se utiliza para producir diferentes productos en la proporción que aparece en el diagrama de torta de la derecha:

- ¿Cuántos galones producidos por el pozo en un día se usan para producir gasolina?
- ¿Cuántos galones producidos en un día tienen otros usos?
- ¿Cuántos galones producidos en un día se usan para producir otros combustibles?

3. Analizamos la solución de la primera pregunta de la situación de la actividad anterior:

De cada 100 galones de petróleo que se producen, 44 galones se utilizan para producir gasolina. Con 550 galones de petróleo en total diarios, ¿cuántos galones se utilizan para producir gasolina?

Para responder la pregunta, planteamos la siguiente proporción:

De 100 galones, 44 son para gasolina.

De 550 galones, ¿cuántos son para gasolina?

Para este problema utilizamos la letra "p" para identificar el valor desconocido.

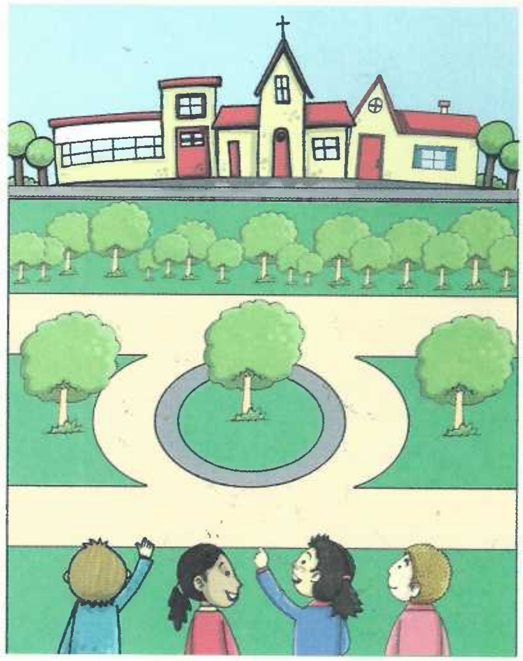
$$\frac{100}{550} = \frac{44}{p} \qquad 100 \times p = 550 \times 44 \qquad p = \frac{550 \times 44}{100}$$

$$p = \frac{550 \times 44}{100} = \frac{24.200}{100} = 242$$

De 550 galones de petróleo diarios, 242 se utilizan para producir gasolina.

4. Leemos con mucha atención el siguiente caso. Analizamos cuidadosamente cada uno de los párrafos. Observamos las ilustraciones para ayudarnos a comprender mejor el caso:

¡Un paseo para aprender!



La escuela El Portal había implementado exitosamente el modelo Escuela Nueva Activa. Los estudiantes saldrían a vacaciones pronto.

Los 32 estudiantes que cursaban quinto grado ya habían terminado satisfactoriamente todas sus Guías de Aprendizaje. Ahora, con la ayuda de 2 profesoras, planeaban un paseo a otra ciudad para celebrar su promoción. Solo unos pocos estudiantes habían realizado actividades de refuerzo y las superaron satisfactoriamente.

El viaje consistía en ir a la capital del departamento donde vivían. Allí visitarían algunos sitios de interés y podrían ampliar sus aprendizajes adquiridos con las guías. $\frac{3}{4}$ de el total de los estudiantes del grupo no conocía esa ciudad, por lo que estaban muy entusiasmados.

Por fin llegó ese anhelado día. La cita era en la plaza principal de un pueblo cafetero de clima tibio. El pueblo estaba situado a 1.800 metros de altura sobre el nivel del mar. Su población era de aproximadamente 40.000 habitantes.

La plaza del pueblo tenía forma cuadrada y estaba adornada con hermosos árboles. Cada uno de los lados de la plaza media 80 m. El área de la plaza representaba el 2% del área total de la zona urbana del pueblo.

Todos los estudiantes llegaron a la plaza. La mayoría de los estudiantes eran niñas. Ellas representaban $\frac{5}{8}$ del total de estudiantes. Del grupo total de estudiantes, ocho tenían 10 años, doce tenían 11 años, ocho tenían 12 años y cuatro tenían 13 años.

Todos ellos irían a la ciudad en un bus moderno. El costo total del viaje era $480.000. Si regresaban al pueblo después de las 6 de la tarde de ese mismo día, el valor del servicio aumentaría en un 20%. Si regresaban al día siguiente, el valor aumentaría en un 50%. El costo del transporte lo debían pagar los 32 estudiantes por partes iguales.

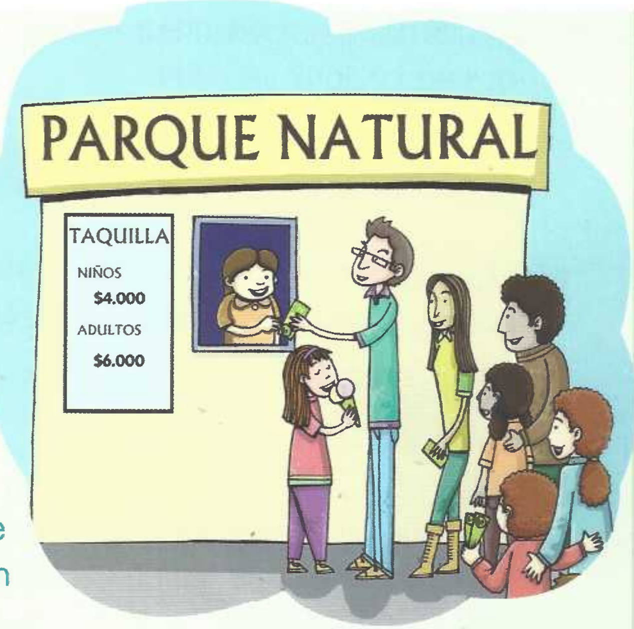
Antes del viaje, el conductor del bus observó el medidor de gasolina. Se dio cuenta de que el tanque tenía $\frac{5}{10}$. Por esta razón, fue a una estación de gasolina. Allí le suministraron 12 galones que le costaron $84.000. Así, el tanque quedó lleno.

El bus recogió después en la plaza a los estudiantes y a las dos profesoras. Luego partió a las 5:30 a.m. El bus recorrió el trayecto hasta la capital, sin parar. Tuvo una velocidad promedio de 50 kilómetros por hora y llegó a su destino a las 9:00 a.m.

La capital era hermosa. Estaba situada a 2.100 metros de altura sobre el nivel del mar. Tenía una población equivalente a 6,5 veces la población del municipio donde estudiaban los estudiantes.

La ciudad tenía aproximadamente 50.000 carros en total, lo cual equivalía a 10 veces más el número de carros del pueblo. Es decir, la razón entre la cantidad de carros del pueblo y la cantidad de carros de la ciudad era de 1 a 10. Una de las profesoras les dijo que tuvieran en cuenta las normas de tránsito para evitar accidentes.

Después del desayuno, todos fueron a visitar un parque natural y recreativo. En el parque, podrían ampliar sus conocimientos sobre el café, su producción, sus variedades, etc., y disfrutar. Todos los estudiantes y las dos profesoras entraron al parque. ¡Se divirtieron muchísimo!



Cuando salieron del parque, iniciaron el regreso a su pueblo. Este viaje fue más lento, ya que tardaron 4 horas.

A las 10 de la noche, los estudiantes y las profesoras estaban de nuevo en la plaza de su pueblo. Los padres estaban tranquilos al verlos. Ellos comprobaron que todos los niños y las niñas, gracias a su buen comportamiento y cuidado, habían regresado sanos y muy felices. En verdad: ¡fue un hermoso paseo!

5. Leemos atentamente las siguientes preguntas sobre el caso que acabamos de leer. Escogemos la respuesta correcta entre las opciones de cada pregunta. En el cuaderno, escribimos las preguntas, la respuesta correcta de cada una y la justificación:

a. El área de la plaza del pueblo mide 6.400 m^2. ¿Cuál de los siguientes valores corresponde a la medida del área de la zona urbana del pueblo?

32 hm^2 | 6.400'000.000 cm^2 | 64'000.000 cm^2 | 6'400.000 m^2

b. ¿Cuál de las siguientes medidas corresponde al perímetro de la plaza del pueblo?

240 m | 160 m | 320 m | 400 m

c. ¿Cuál de los siguientes números fraccionarios representa la cantidad de gasolina que le faltaba al tanque del bus cuando el conductor observó el medidor?

$\frac{3}{5}$ | $\frac{5}{10}$ | $\frac{4}{5}$ | $\frac{2}{10}$

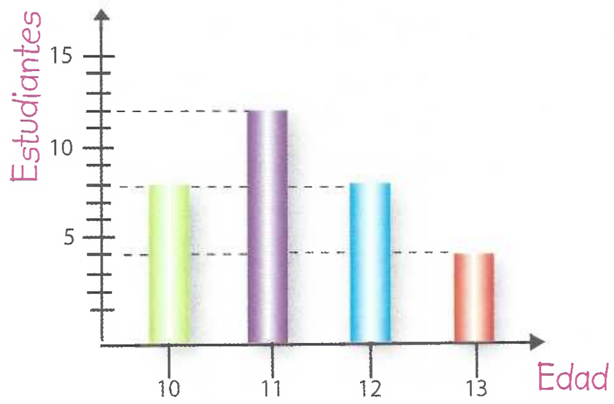
d. ¿Cuál de las siguientes medidas representa la capacidad total del tanque del bus en 1 galón?

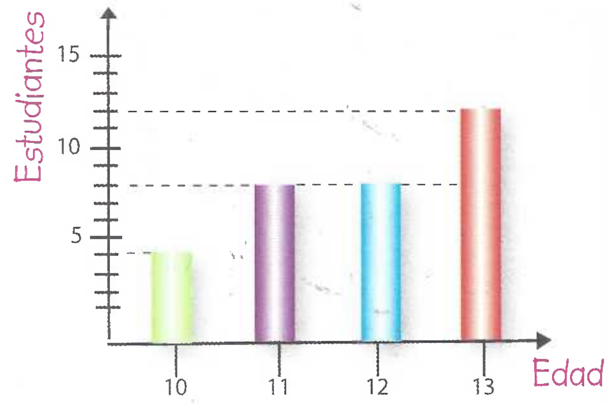
113,55 litros | 40 litros | 38,40 litros | Ninguna de las anteriores

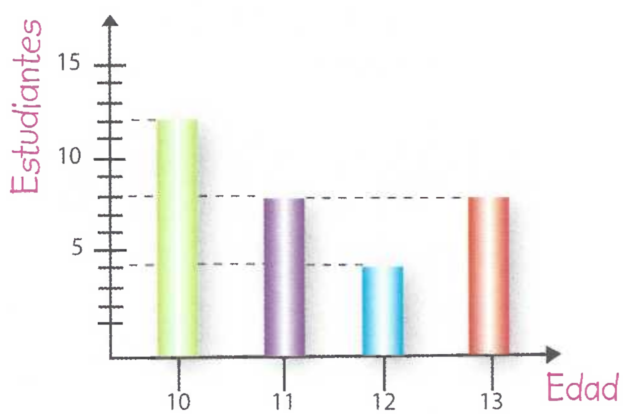
e. ¿Cuál de los siguientes números decimales representa la cantidad de niños y niñas que no conocían la capital del departamento?

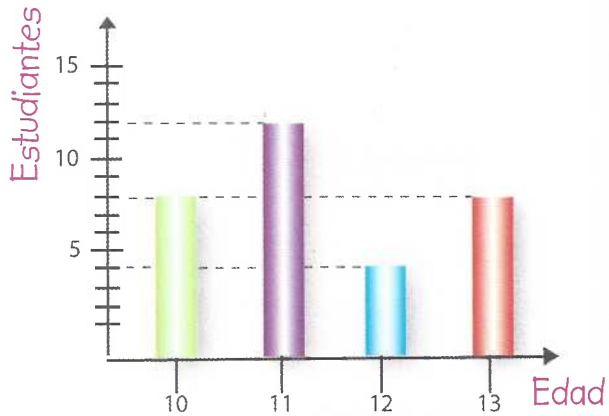
0,25 | $\frac{3}{4}$ | 0,50 | 0,75

f. ¿Cuál de los siguientes diagramas de barras muestra la frecuencia de edades de los estudiantes que fueron al paseo?









g. Si las niñas representaban $\frac{5}{8}$ del total de estudiantes, ¿cuántas niñas había?

16 niñas | 12 niñas | 24 niñas | 20 niñas

h. ¿Cuál de las siguientes cantidades representa correctamente el número de habitantes de la ciudad que visitaron?

200.000 | 250.000 | 260.000 | 40.000

i. ¿Cuál de las siguientes longitudes representa la distancia que hay entre el pueblo donde habitan los estudiantes y la ciudad a donde fueron?

50 Km | 100 Km | 150 Km | 175 Km

j. ¿Cuál de las siguientes proporciones representa correctamente la relación entre el número de carros que había en el pueblo y el número de carros que había en la ciudad?

$\frac{1}{10} = \frac{5.000}{50.000}$ | $\frac{1}{10} = \frac{10.000}{1´000.000}$ | $\frac{1}{5} = \frac{5.000}{25.000}$ | $\frac{1}{5} = \frac{10.000}{50.000}$

k. En la siguiente ecuación:

- 4.000 representa el valor de la entrada por estudiante al parque cultural y recreativo.
- x representa el número de niños que entraron.
- 128.000 representa el valor que pagaron los niños por la entrada:

$$4.000 \cdot x = 128.000$$

¿Cuántos niños entraron al parque?

12 niños | 9 niños | 32 niños | 24 niños

l. ¿Cuál de las siguientes cantidades representa el valor que pagó cada estudiante por el transporte?

\$12.000 | \$15.000 | \$18.000 | \$24.000

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

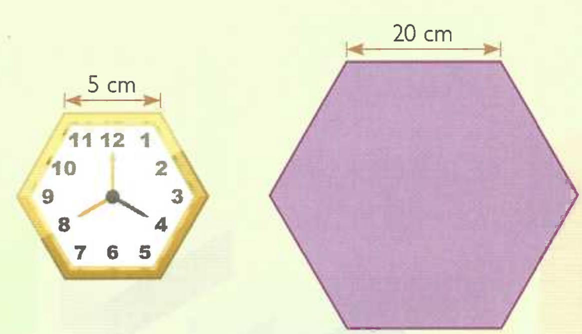
Trabajo con mi familia

1. Busco un mapa de un departamento de Colombia y averiguo cuál es su escala. En mi cuaderno, realizo lo siguiente:
   a. Dibujo el mapa.
   b. Ubico en el mapa la capital, otras ciudades, los lagos, los ríos y las montañas del departamento.
   c. Encuentro las distancias reales entre algunos lugares indicados en el mapa.
2. Dibujo el plano de mi casa a escala **1 cm : 100 cm** o **2 cm : 100 cm.** Luego encuentro las equivalencias de las medidas de los lugares de mi casa.
3. Consigo la foto de un familiar y una regla. Luego realizo lo siguiente:
   a. Mido el largo de la cara de mi familiar en la foto.
   b. Mido el largo de la cara real de mi familiar.
   c. Ahora escribo la razón entre las dos magnitudes o medidas tomadas.
   d. Hallo la escala con la que está hecha la foto.

4. Con ayuda de mis familiares, resuelvo la siguiente situación:

Un objeto de forma hexagonal mide 5 cm en cada lado. Rodrigo hace un dibujo de esta figura y cada lado le queda de 20 cm.

- ¿Qué escala aplicó Rodrigo en el dibujo?



La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Analicemos la información de tablas y gráficas!

Guía 18

Desempeños:

- Organizo la información recolectada utilizando tablas, gráficas de líneas y gráficas de barras teniendo en cuenta el tipo de datos.
- Interpreto información representada en tablas y gráficas para sacar conclusiones que permiten comparar un grupo de datos.

A Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. ¡Vamos a obtener información, analizarla y representarla! Hacemos lo siguiente:

   a. Recolectamos la siguiente información de cada uno de nuestros compañeros y compañeras de grado quinto:

   - Su deporte favorito.
   - Su lugar de nacimiento.
   - Su edad.
   - El tiempo que permanece en internet en minutos.

b. Comentamos con nuestras compañeras y compañeros las siguientes preguntas sobre lo que hicimos:

- ¿Qué estrategias utilizamos para recolectar la información sobre nuestros compañeros y compañeras?
- ¿Cómo podemos organizar los datos recolectados?

c. Organizamos los datos de cada una de las preguntas en una tabla como la de la derecha:

- Este es un ejemplo para guiarnos. Hacemos en total 4 tablas.

Deporte favorito	Número de veces que se repite
Baloncesto	7
Fútbol	13
Patinaje	6
BMX	5
Natación	2
Total	33

d. Analizamos los datos de las tablas que hicimos. A partir de la información recolectada con la encuesta y representada en las tablas, respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el deporte preferido por los estudiantes de grado quinto?
- ¿Cuál es la edad que más se repite?
- ¿Cuál es el menor tiempo que dedican a internet?

2. Leemos con atención la siguiente información:

Encuestas y tablas para organizar la información

Las **encuestas** son entrevistas hechas a numerosas personas utilizando un cuestionario diseñado previamente. La **entrevista** es la conversación usada para obtener información de un tema o de una persona mediante una serie de preguntas.

Las **tablas de frecuencia** son cuadros en los que se organizan los datos para mostrar qué tan seguido ocurre algo. Las tablas nos permiten organizar la información numérica recogida, por ejemplo, la recolectada a través de una encuesta. Un ejemplo de una tabla de frecuencias es la que aparece arriba y que muestra el número de veces que se repite el deporte favorito de algunos niños.

En las tablas y en los gráficos, la frecuencia de un dato es el número de veces que se repite ese dato.

3. Recordamos la información del texto anterior. Con nuestras compañeras y compañeros, respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:

a. ¿Para qué sirven las encuestas?

b. ¿Qué es una entrevista?

c. ¿Cómo organizamos la información recolectada?

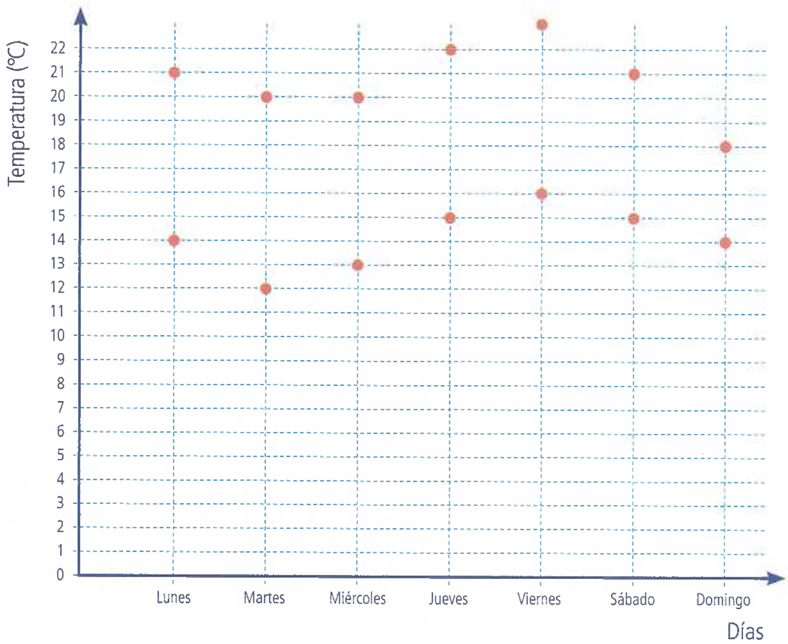
d. ¿Cómo se denomina el número de veces que se repite un dato?

4. Dibujamos un plano cartesiano. Ubicamos el deporte favorito de cada estudiante de quinto en el eje x. Ubicamos la frecuencia de cada deporte en el eje y.

5. Observamos la siguiente tabla y gráfica. Estas presentan la misma información sobre las temperaturas máximas y mínimas, en grados centígrados, durante una semana. Luego hacemos las actividades indicadas:

Temperatura / Días	Máxima	Mínima
Lunes	21 °C	14 °C
Martes	20 °C	12 °C
Miércoles	20 °C	13 °C
Jueves	22 °C	15 °C
Viernes	23 °C	16 °C
Sábado	21 °C	15 °C
Domingo	18 °C	14 °C

Temperaturas diarias máximas y mínimas



Sabías que...

La organización de datos en tablas es una técnica muy importante en la estadística. Se utiliza para tener un registro continuo y ordenado de lo que sucede. Con los datos se puede tratar de predecir probables hechos futuros.

a. Analizamos e interpretamos la información registrada en la tabla y en la gráfica.

b. Respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:
- ¿Qué representan los puntos en la gráfica?
- ¿En qué días se presentaron las temperaturas más altas?
- ¿En qué día se registró una temperatura mínima de 16 °C?

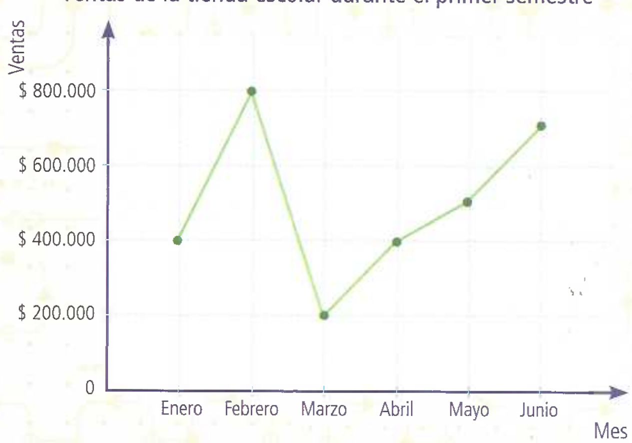
- ¿En qué día se presentó la temperatura más baja?
- ¿En cuántos días hubo una temperatura de 21 °C?
- ¿En qué días se registró una temperatura de 20 °C?

6. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Los gráficos de líneas muestran los datos en forma de puntos. Todos los puntos de una misma serie se unen mediante una línea. Los gráficos de líneas se usan para representar grandes cantidades de datos. Estos datos representados siempre tienen lugar durante un periodo continuo de tiempo y permiten observar su comportamiento.

Por ejemplo:

Ventas de la tienda escolar durante el primer semestre



7. Analizamos la gráfica de líneas del texto anterior y respondemos:
   a. ¿En qué mes hubo mayores ventas?
   b. ¿Cuánto dinero ingresó a la tienda en el mes de marzo?
   c. ¿En qué mes hubo menos ventas?
   d. ¿Cuánto dinero recogió la tienda escolar en el semestre?

8. Elaboramos una tabla que represente los datos de la gráfica de la actividad 6.

Las **gráficas** son muy importantes para controlar nuestros gastos y nuestros ahorros.

Podemos observar en ellas si nuestros ingresos son mayores que nuestros gastos. Así, siempre tendremos dinero disponible.

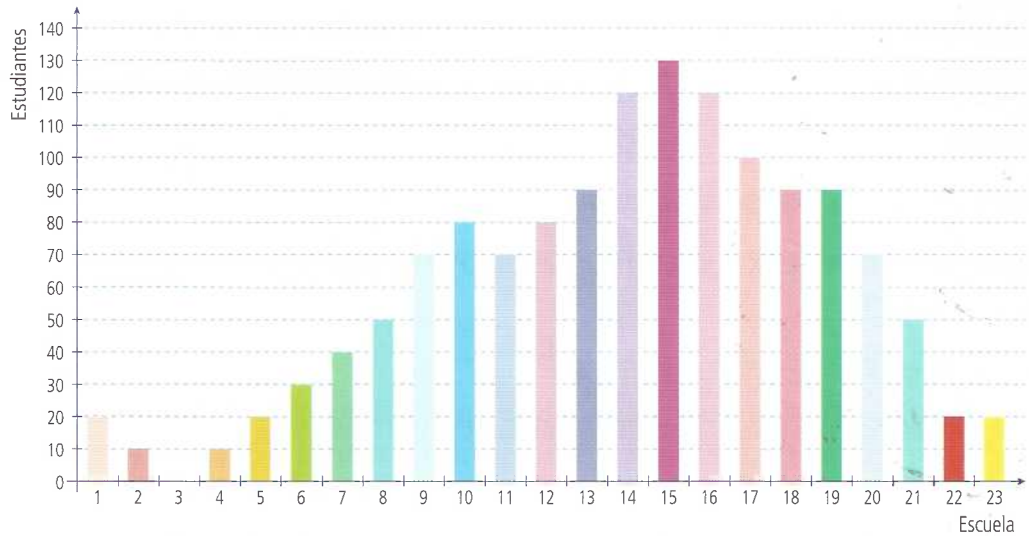
Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Observamos atentamente la siguiente gráfica. Esta gráfica muestra el número de estudiantes matriculados en 23 escuelas rurales de varios municipios de Antioquia. Luego realizamos lo indicado:

Estudiantes matriculados en 23 escuelas rurales de Antioquia

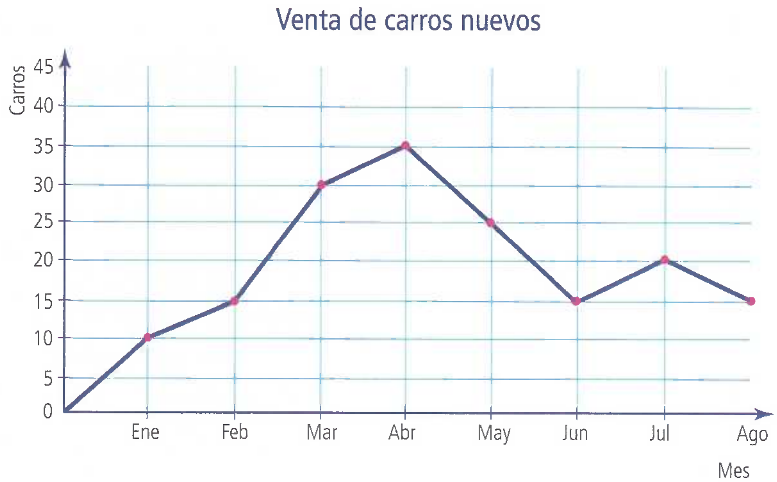


a. Analizamos e interpretamos la información que nos proporciona la gráfica anterior.

b. Con base en la información de la gráfica, respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿En qué escuela hubo mayor número de matrículas?
- ¿Cuántos estudiantes se matricularon en la escuela con el mayor número de matrículas?
- ¿Cuál escuela tuvo el menor número de estudiantes matriculados?
- ¿Cuántos estudiantes se matricularon en la escuela con el menor número de matrículas?
- ¿Cuál es la diferencia entre el número de estudiantes matriculados en la escuela 14 y el número de estudiantes matriculadas en la escuela 7?
- Comparamos el número de estudiantes matriculados en la escuela 16 con el número de la escuela 23. ¿Cuántos estudiantes más tiene la escuela 16 con respecto a la 23?

2. Observamos la gráfica de la siguiente página. Esa gráfica muestra la venta de carros nuevos de una empresa durante 8 meses:



3. Elaboramos la gráfica anterior en el cuaderno y respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿En qué meses fueron vendidos 15 carros?

b. ¿En cuál mes hubo la mayor venta de carros?

c. ¿Cuál es el promedio de carros vendidos durante los ocho meses?

d. Según la gráfica, ¿cuál es la moda?

e. ¿Cuál es la venta total de carros en los ocho meses?

f. La gráfica corresponde al registro de ocho meses. ¿Cuál puede ser el promedio de venta de carros en todo el año?

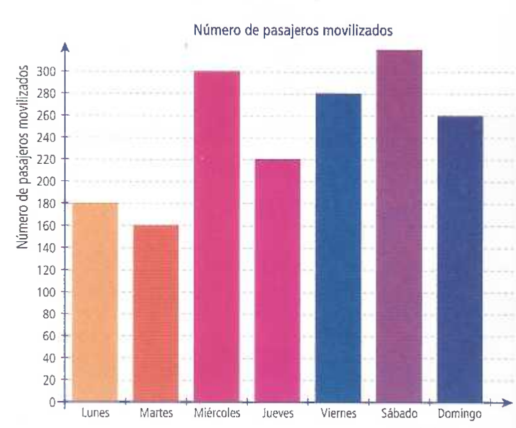
g. La venta de cada carro deja una utilidad de $500.000. ¿Cuál es la ganancia de la empresa por los carros que vendió en los ocho meses?

Glosario

Moda: es el dato que aparece con mayor frecuencia

Trabajo en equipo

4. Analizamos la gráfica de barras de la derecha. Esta gráfica indica el número de pasajeros movilizados durante una semana por un conductor de un bus urbano. Luego hacemos las actividades indicadas:



a. Utilizando los datos de la gráfica de la derecha, respondemos en el cuaderno las siguientes preguntas:

- ¿Cuántos pasajeros movilizó en total el conductor durante la semana?
- ¿Qué día el conductor movilizó más pasajeros?

- ¿Cuál es el promedio de pasajeros transportados en los días de la semana?
- Cada pasaje cuesta $1.200. ¿Cuál es el costo total de los pasajes vendidos durante toda la semana?
- ¿Cuántos pasajeros movilizó el conductor el domingo?
- Al iniciar el día lunes, la registradora del bus marcaba 8.794 pasajeros movilizados en total. Cuando terminó el día, ¿qué número marcaba la registradora?

b. Representamos en una gráfica de líneas la información contenida en la gráfica de barras anterior.

c. Compartimos nuestro trabajo con los demás equipos. Si es necesario, corregimos el trabajo que hicimos.

Trabajo individual

5. Leo con atención la siguiente situación:

Las siguientes tablas muestran la longitud de dos plantas de maíz después de ser sembradas. La tabla de la izquierda muestra la longitud de la planta en presencia de luz. La tabla de la derecha muestra la longitud de la planta en ausencia de luz:

Planta de maíz en presencia de luz

Días	Longitud en cm
3	4,5
6	10,5
9	14,5
12	23
15	25,5
18	34,5
21	38,5

Planta de maíz en ausencia de luz

Días	Longitud en cm
3	1,2
6	2,5
9	3,5
12	5,5
15	6,5
18	8,5
21	10

6. Represento los datos de las tablas de la actividad anterior en gráficas de líneas.

7. Recuerdo los datos de las tablas y la información contenida en las gráficas de líneas que realicé en la actividad anterior. Luego en el cuaderno respondo:

a. ¿Qué planta de maíz creció más rápido? ¿Por qué?

b. ¿Cada cuántos días se registra el crecimiento de las plantas?

c. ¿Cuántos centímetros creció la planta en presencia de luz del día 3 al día 9?

d. ¿Cuántos centímetros creció la planta en ausencia de luz del día 3 al día 9?

e. ¿En cualquier día se hubiera podido registrar el crecimiento de las plantas? ¿Por qué?

f. ¿Por qué una planta creció más que la otra?

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Leo la siguiente situación con mis familiares. Encuentro la respuesta a la pregunta con la ayuda de ellos:

En las 5 últimas rondas de las Olimpiadas Departamentales de Matemáticas, Laura obtuvo los siguientes puntajes:

73	84	86	90	75

¿Cuál es el puntaje promedio que obtuvo Laura?

2. Busco gráficas de líneas en periódicos o revistas. Elijo una gráfica de líneas, la recorto y la pego en mi cuaderno. Interpreto la información de la gráfica escribiendo un breve resumen.

3. Observo los recibos del agua de varios meses. Elaboro un diagrama de líneas del pago realizado en cada mes por el servicio de agua. Luego propongo una estrategia para ahorrar agua.

4. Realizo una encuesta a 20 integrantes de mi comunidad sobre su canal de televisión favorito. Luego realizo lo siguiente:

   a. Organizo en una tabla de frecuencia los datos obtenidos.

   b. Represento los datos en un diagrama de barras y lo coloreo.

   c. Escribo por lo menos 2 conclusiones sobre la información recolectada.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

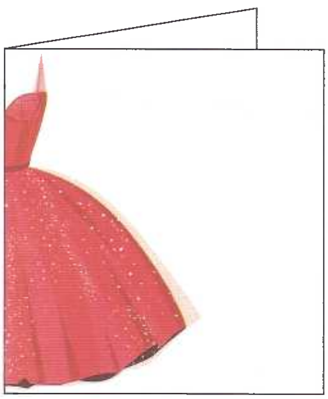
¡Utilicemos nuestro ingenio en la creación de figuras!

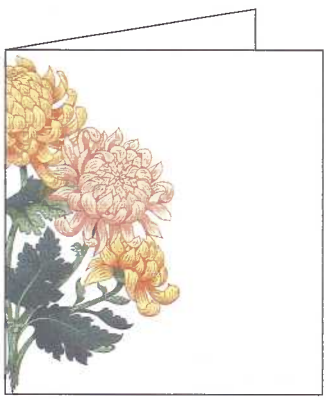
Guía 19

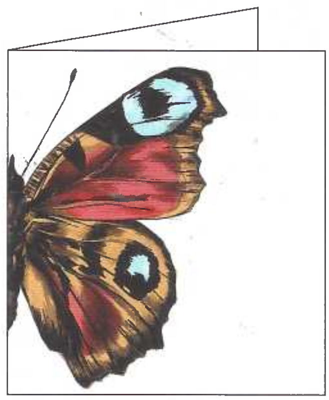
Desempeño:

- Identifico el resultado de aplicar rotaciones, traslaciones, simetrías y homotecias sobre figuras en el plano.

A Actividades básicas

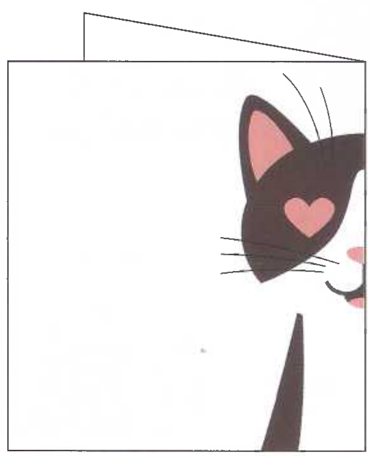




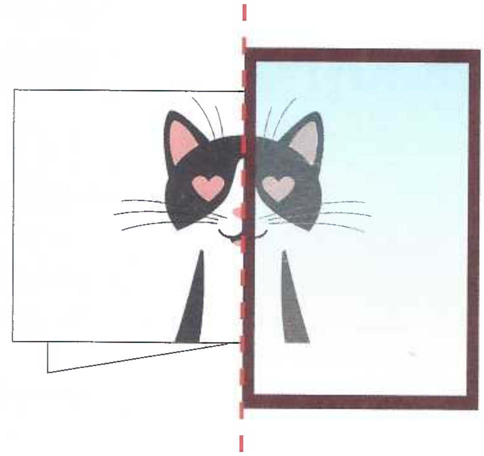


Trabajo en equipo

1. Formamos grupos de 4 estudiantes y realizamos lo siguiente:
   a. Conseguimos un espejo, un hoja de bloc, tijeras y revistas o periódicos.
   b. Escogemos un figura grande de un periódico o revista y la recortamos. (Busco una figura que pueda dividirse en dos partes iguales).
   c. Cortamos la figura por la mitad.
   d. Doblamos la hoja de bloc por la mitad. Pegamos la mitad de la figura a un borde de la hoja, como lo muestra la imagen de la derecha:



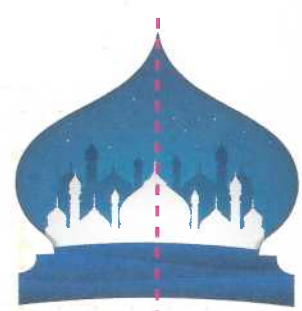
e. Acercamos la hoja doblada al espejo formando un **ángulo recto con él.**



f. Respondemos las siguientes preguntas:
- ¿Qué observamos?
- ¿La figura está completa?
- ¿Qué nombre recibe la línea recta que une la figura de la hoja doblada con la imagen del espejo?

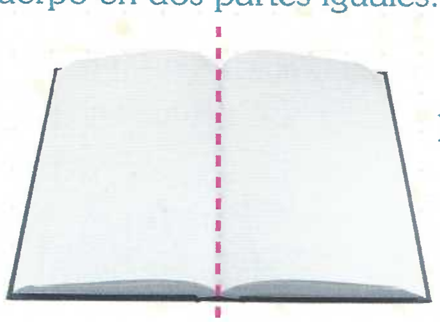
g. En el cuaderno, representamos gráficamente la hoja doblada, el espejo y el eje de simetría.

2. Leemos con atención el siguiente texto:



Eje de simetría

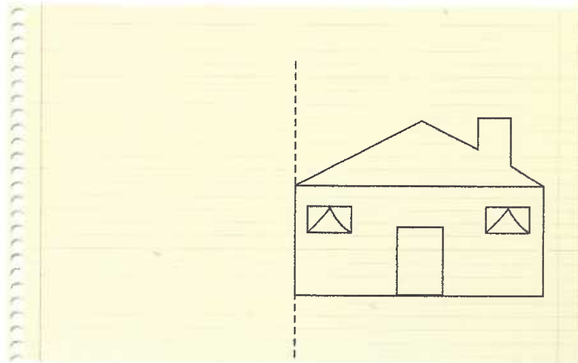
El eje de simetría es la línea recta que divide una figura o un cuerpo en dos partes iguales.



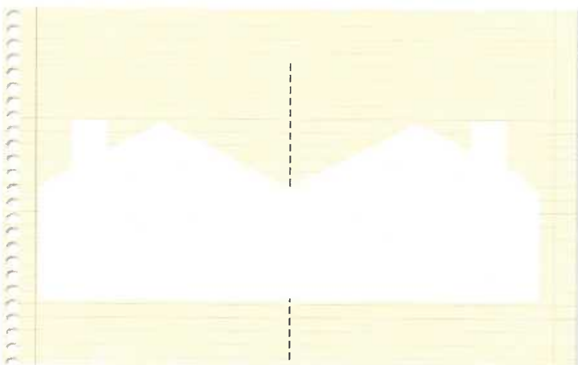
Las partes o caras opuestas son congruentes esto significa que tienen la misma forma y el mismo tamaño.

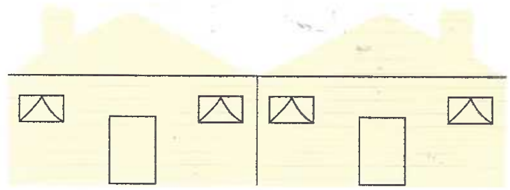
Trabajo en parejas

3. Tomamos una hoja de papel y la doblamos por la mitad, desdoblamos la hoja y por donde quedó el pliegue, hacemos una línea punteada. Dibujamos en un lado una casa como la de la derecha y luego realizamos las actividades indicadas:



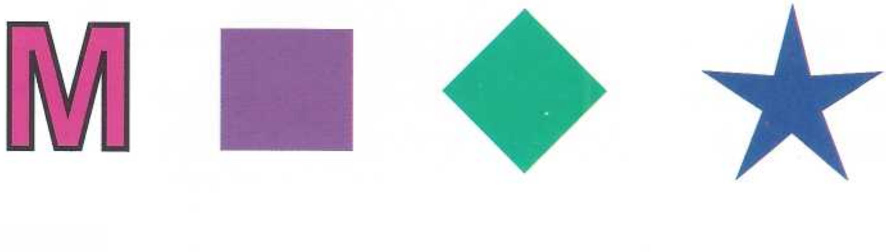
   a. Doblamos la hoja por la parte punteada. La doblamos de tal forma que en uno de sus lados quede el dibujo.
   b. Recortamos la casa por su borde.
   c. Desdoblamos la hoja.
   d. Sobre la silueta, dibujamos las partes que faltan para completar la casa.





   e. Finalmente, comentamos las siguientes preguntas:
      - ¿Las dos figuras formadas en la hoja son semejantes? ¿Por qué?
      - ¿Las dos figuras formadas son congruentes? ¿Por qué?
      - ¿Cuál es el eje de simetría?

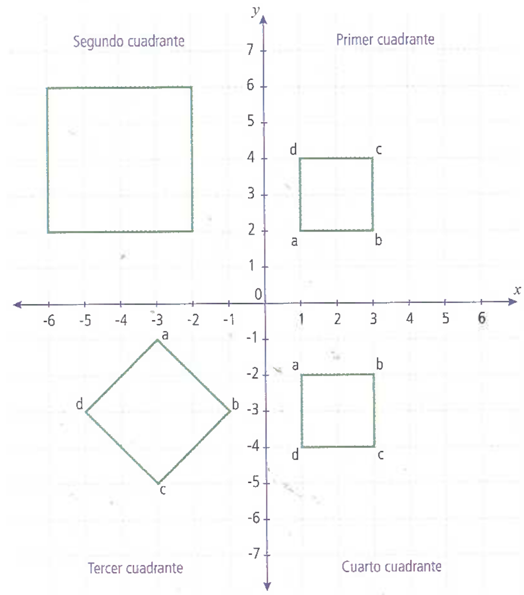
4. Calcamos las siguientes figuras en una hoja y las recortamos. Luego realizamos con ellas las actividades indicadas:



a. Buscamos en ellas el eje de simetría y lo trazamos.
b. Doblamos las figuras por eje de simetría.
c. Pegamos las figuras en el cuaderno.

5. Traemos los bloques lógicos del Centro de recursos. Luego dibujamos los bloques lógicos en el cuaderno y trazamos los ejes de simetría que encontramos en cada uno.

6. Observamos las figuras geométricas del plano cartesiano de la derecha. Luego respondemos:
   a. ¿Qué figuras están representadas en el plano?
   b. ¿Cuál es el perímetro de la figura que está en el primer cuadrante?
   c. ¿Cuál es el área de la figura que está en el primer cuadrante?
   d. ¿Cuáles son las parejas ordenadas de los vértices de la figura del segundo cuadrante?
   e. ¿Qué tienen en común las cuatro figuras? ¿Por qué?



   f. ¿Las medidas del área y del perímetro de la figura del segundo cuadrante y las del área y perímetro de la figura del cuarto cuadrante son iguales? ¿Por qué?
   g. ¿La medida del área de la figura del primer cuadrante y la del área de la figura del cuarto cuadrante son iguales? ¿Por qué?

7. Leemos con atención la siguiente información:

Transformaciones de figuras

Las transformaciones de figuras en el plano más usuales son las traslaciones, las rotaciones y las homotecias.

En estas transformaciones:

- Se mantiene la forma de las figuras.
- Puede disminuirse o aumentarse el tamaño de las figuras.
- Puede cambiarse la posición de la figura.

Las transformaciones más usuales son las siguientes:

a. Las **traslaciones** son movimientos en los que se mantiene la forma y el tamaño de las figuras, que son deslizadas según una dirección.

b. Las **rotaciones** son movimientos realizados sobre un eje de rotación. Con ellas se mantiene la forma y el tamaño de las figuras.

c. La **homotecia** es una transformación en el plano que nos permite obtener nuevas figuras a escala manteniendo sus proporciones. Existen homotecias de ampliación y de reducción de figuras.

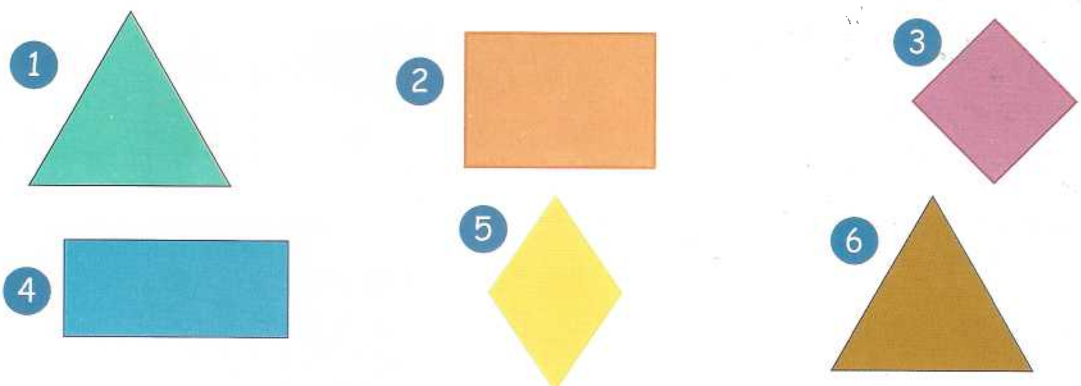
8. Escribimos con nuestras palabras cuáles son las transformaciones de figuras en el plano más usuales. Explicamos cada una de las transformaciones que escribimos.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

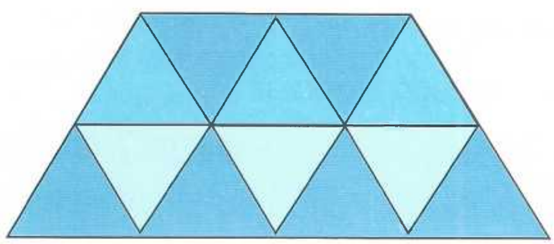
Trabajo en parejas

1. Observamos con atención las siguientes figuras:

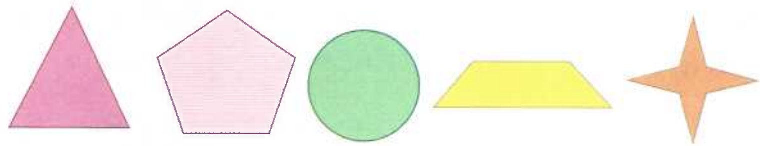


Trabajo en equipo

2. Observamos la figura de abajo, formada por varios triángulos. Utilizamos las figuras de la actividad anterior para crear nuestras propias combinaciones en el cuaderno. En la figura aparece una composición realizada con triángulos como ejemplo.



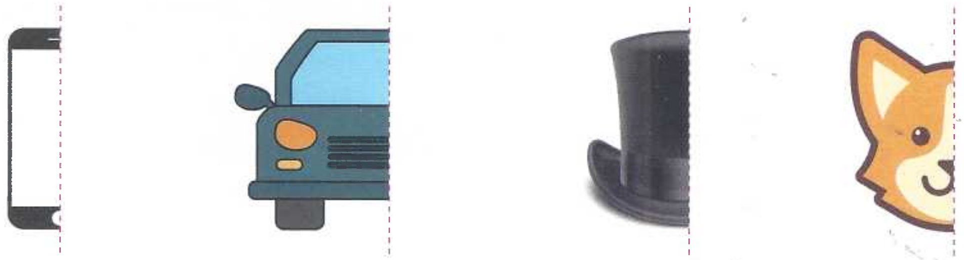
3. En el cuaderno, dibujamos las siguientes figuras:



En las figuras dibujadas, identificamos:

a. Los ejes de simetría de cada figura. Luego lo trazamos.
b. ¿Cuántos ejes de simetría puedo trazar en un círculo?

4. Observamos las siguientes figuras, que están incompletas y divididas por sus respectivos ejes de simetría. Luego dibujamos estas figuras en el cuaderno y las completamos:



Trabajo en parejas

5. ¡Vamos a representar una figura en el plano y realizarle unas transformaciones! Realizamos lo siguiente:

a. En el cuaderno, dibujamos un plano cartesiano.
b. Ubicamos los siguientes puntos en el plano:
   - (1, 2)
   - (2, 4)
   - (4, 4)
   - (5, 2)
c. Unimos los puntos para descubrir la figura que se forma.
d. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:
   - ¿Qué nombre recibe la figura que formamos?
   - ¿Cuántos ejes de simetría se pueden trazar en esta figura?
e. Trasladamos la figura 4 unidades hacia abajo y 2 unidades hacia la izquierda en el plano.
f. Ahora respondemos:
   - ¿Cambió el área y la forma de la figura?
   - ¿En qué cuadrante quedó la figura?
   - ¿Qué nombre recibe el movimiento que realizamos a la figura?
g. Ampliamos la figura dibujando cada lado con el doble de las medidas originales.

h. Respondemos lo siguiente teniendo en cuenta la figura inicial y la que quedó cuando la ampliamos:

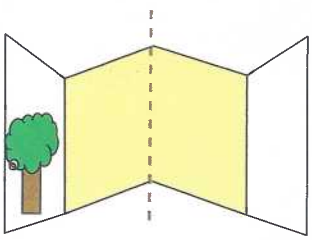
- ¿Son congruentes las dos figuras mencionadas?
- ¿Cambió el área o el perímetro de la figura inicial al ampliarla?
- ¿Qué nombre recibe el último movimiento que le hicimos a la figura?
- ¿Las figuras tienen la misma forma?

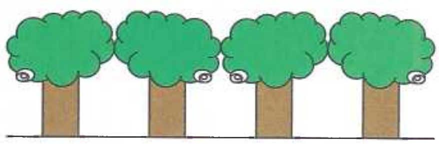
Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Tomo una hoja de papel blanco y realizo lo siguiente:





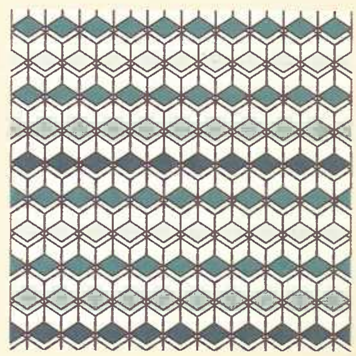
a. Doblo la hoja en 4 partes.

b. Hago un dibujo sobre la primera parte y lo recorto (las figuras de la derecha arriba son un ejemplo, más no es el dibujo que debo hacer).

c. Desdoblo la hoja y observo las figuras que se formaron.

Glosario

Teselado: patrón de figuras que recubren una superficie plana.



2. Identifico en mi casa objetos diferentes pero que tengan algunas caras parecidas. Establezco si tienen caras congruentes entre sí. Represento los objetos en el cuaderno explicando por qué considero que hay relaciones de congruencia entre algunas de las caras.

3. Construyo un teselado con cajas de fósforos. Decoro el teselado con témperas, vinilo o papel de revistas. Luego lo presento a mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cuánto he aprendido?

Trabajo individual

Desarrollo la evaluación en mi cuaderno de Matemáticas. Tengo en cuenta que solo hay una respuesta correcta

I. Con base en la siguiente lectura y la ilustración, respondo las preguntas 1 a 9.

Carlos tiene una finca productora de café. Para lavar café, él emplea un tanque que mide 3,5 m de largo, 1,5 m de ancho y 1 m de alto. Después lleva el café a un lugar llamado silo, donde se seca al mezclarlo periódicamente.

En la primera cosecha del año, la finca produjo 40 cargas de café. Jorge, un amigo de Carlos, le compró algunas cargas a $850.000 cada una. Él las venderá en su negocio. Carlos le vendió 25 cargas de toda la cosecha.

1. El precio de venta total de 40 cargas que produjo la primera cosecha de café sería
   - A. $85'000.000.
   - B. $34'000.000.
   - C. $48'000.000.
   - D. $24'000.000.
2. Las variables que intervienen en la anterior situación son
   - A. café y cargas.
   - B. precio total y número de cargas.
   - C. precio y café.
   - D. cosecha y cargas.
3. La relación entre las dos variables es
   - A. dependiente.
   - B. inversa.
   - C. independiente.
   - D. directa.
4. La regla de tres que da respuesta a la primera pregunta es
   - A. 1 —— 850.000
40 —— x
   - B. 1 —— 850.000
25 —— x
   - C. 1 —— 25
850.000 —— x
   - D. 1 —— 850.000
x —— 25

5. El dinero que recibió Carlos por la venta de las 25 cargas es

A. \$34.000.000. B. \$21.500.000. C. \$21.250.000. D. \$32.000.000.

6. El volumen del tanque que tiene Carlos para lavar el café es

A. 52,5 m^3. B. 5,25 m^2. C. 5,25 m^3. D. 525 m^3.

7. La capacidad que tiene el tanque en litros es

A. 5.250 l. B. 124,50 l. C. 42,80 l. D. 5.350 l.

8. El área del piso del tanque en decímetros cuadrados es

A. 525 dm^2. B. 3,54 dm^2. C. 1,25 dm^2. D. 6,05 dm^2.

9. El perímetro del piso del tanque en decímetros es

A. 525 dm. B. 3,54 dm. C. 100 dm. D. 52,5 dm.

II. Leo y analizo el siguiente texto. Con base en él, respondo las preguntas 10 y 12.

Se desarrolló un campeonato intercursos de baloncesto en la escuela La Esmeralda. El árbitro presentó la gráfica de la derecha para mostrar los puntos que obtuvieron 4 equipos de grado quinto:

Los valores de cada imagen son los siguientes:

= 7 puntos

= 14 puntos

= 28 puntos

10. ¿Cuáles fueron los equipos que obtuvieron los puntajes más bajos?

A. Los equipos 1 y 2.
B. Los equipos 3 y 4.
C. Los equipos 1 y 3.
D. Los equipos 2 y 4.

11. ¿Cuáles fueron los equipos que acumularon más puntos?

A. Los equipos 1 y 2.
B. Los equipos 1 y 3.
C. Los equipos 3 y 4.
D. Los equipos 2 y 4.

12. El equipo que consiguió 70 puntos fue

A. el equipo 1. B. el equipo 2. C. el equipo 3. D. el equipo 4.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de las guías de esta unidad. Si cree conveniente, me indicará qué actividades de refuerzo debo realizar.

Unidad 4

Apliquemos nuestros conocimientos a la resolución de problemas

Ingresa a Renueva en:
www.campus.escuelanueva.co
y encontrarás un recurso virtual con el que te divertirás y ampliarás tus aprendizajes.

Comparemos la capacidad de algunos objetos

Guía 20

Desempeños:

- Identifico el litro como unidad patrón para expresar medidas de capacidad.
- Utilizo los múltiplos y submúltiplos del litro, como unidades derivadas, en procesos de conversión.

Actividades básicas

Trabajo en equipo

1. ¡Juguemos a *Llenar la botella*! Seguimos las indicaciones en orden:

a. Conformamos grupos de 3 estudiantes.

b. Cada grupo trae lo siguiente:

- 1 botella plástica y vacía. Todas las botellas deben ser del mismo tamaño.
- 1 embudo.
- 1 recipiente que contenga arena.

c. Vamos al patio de la escuela. Cada grupo ubica en el suelo el recipiente con arena y la botella. Ubicamos el recipiente y la botella separados por una distancia de 3 metros.

d. Ubicamos el embudo en la boca de la botella.

e. Por turnos, un compañero o una compañera de cada grupo se dirige al recipiente. Toma arena del recipiente con sus manos y la lleva a la botella ubicada a 3 metros de distancia.

f. Luego de depositar la arena en la botella, el compañero o la compañera debe volver hasta el recipiente. Desde allí, una compañera o un compañero de su equipo realiza la misma acción. Cada equipo debe hacer 10 veces la actividad de llevar arena con sus manos y depositarla.

El equipo ganador será el que llene primero la botella.

Trabajo en parejas

2. Traemos varios vasos, una botella plástica de un litro y una jarra del Centro de recursos. Luego hacemos lo siguiente:

a. Tomamos la botella que llenamos con arena en el juego anterior. Vaciamos la arena de esa botella en los vasos. Luego respondemos:

- ¿Cuántos vasos completos se llenaron?
- ¿Hubo algún vaso que no se llenó?

b. Tomamos los vasos con arena y los vaciamos hasta llenar la botella de 1 litro. Luego respondemos:

- ¿Con cuántos vasos se llenó la botella?

c. Volvemos a llenar los vasos que hemos usado. Luego los vaciamos en la jarra que trajimos. Ahora respondemos:

- ¿Cuántos vasos necesitamos para llenar la jarra?

3. Reunimos los datos registrados en la actividad anterior. Organizamos esos datos y completamos con ellos la siguiente tabla en el cuaderno:

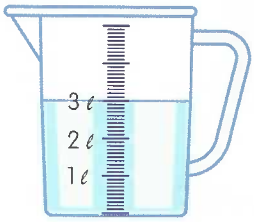
Objeto	Cantidad de vasos con arena
Vaso	1
Botella de un litro	
Jarra	

Sabías que...

La letra ℓ es el símbolo de litro.

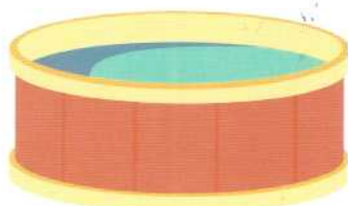
4. Con mi compañero o compañera, comentamos las siguientes preguntas:
   a. ¿Una tabla de madera puede contener agua?
   b. ¿Un lápiz puede contener algún líquido?
   c. ¿Una jarra puede contener algún líquido?

5. Observamos las siguientes imágenes. Luego las dibujamos en el cuaderno en orden de menor a mayor capacidad:



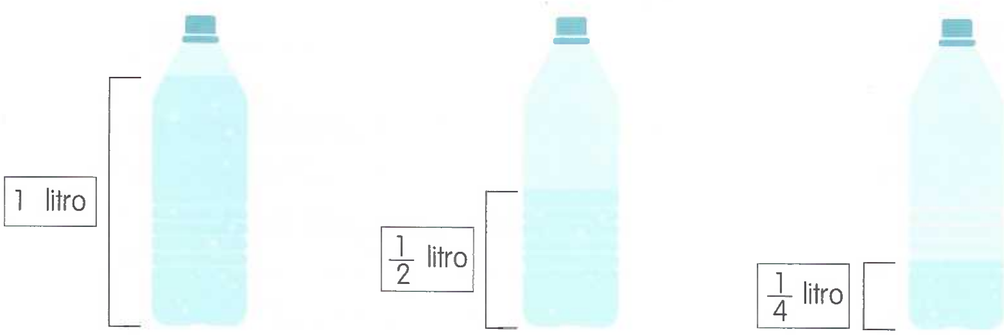
6. En el cuaderno, escribimos la capacidad que creemos tienen los siguientes objetos. Escogemos una de las opciones de cada pregunta para expresar la capacidad de cada objeto:

¿5 ℓ o 50 ℓ?



¿100.000 ℓ o 100 ℓ?

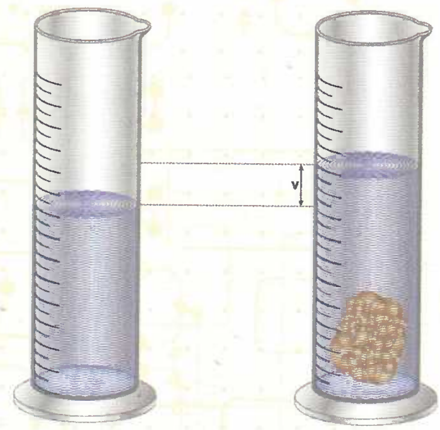
7. Observamos con atención las siguientes imágenes. Luego comentamos con nuestros compañeros y compañeras las preguntas:



a. ¿Cuántos medios litros de agua contienen un litro y dos litros?
b. ¿Cuántos cuartos de litro de agua hay en medio litro y en un litro de agua?

8. Leemos atentamente la siguiente información:

Volumen: es la medida del espacio que ocupa un cuerpo. Para medir el volumen de los cuerpos pequeños, usamos el centímetro cúbico (cm^3) como unidad de medida. La unidad principal de las medidas de volumen de los cuerpos es el metro cúbico (m^3).



Capacidad: es la medida de la cantidad de líquido que puede contener un recipiente. La unidad principal de las medidas de capacidad es el litro (l).

Las unidades de capacidad más grandes que el litro se denominan múltiplos. Las unidades de capacidad más pequeñas que el litro se denominan submúltiplos. Las equivalencias de estas unidades con respecto al litro aparecen en la siguiente tabla:

Nombre	Símbolo	Equivalencia	
Kilolitro	kl	1.000 l	
Hectolitro	hl	100 l	Múltiplos
Decalitro	dal	10 l	
Litro	l	1 l	
decilitro	dl	0,1 l	
centilitro	cl	0,01 l	Submúltiplos
mililitro	ml	0,001 l	

9. Teniendo en cuenta el texto anterior, completamos las siguientes oraciones en el cuaderno:

a. La capacidad es la cantidad de ____________ que puede contener un ____________.

b. La unidad principal de las medidas de capacidad es el ____________ y se simboliza con la letra ________.

c. Las unidades de capacidad mayores que el litro son los ________________ y las menores que el litro son los ________________.

Trabajo en equipo

10. Dibujamos en el cuaderno la siguiente tabla. Observemos el ejemplo:

Medidas de capacidad						
Múltiplos			Unidad patrón	Submúltiplos		
Kilolitro	Hectolitro	Decalitro	**litro**	decilitro	centilitro	mililitro
kl	hl	dal	l	dl	cl	ml
	4	2	5	6	3	
0	8	9	0			

La ubicación en la tabla nos permite realizar diferentes interpretaciones y lecturas acerca de las cantidades representadas. Por ejemplo, algunas de las formas de lectura del primer número son:

- 4 hectolitros, 2 decalitros, 5 litros, 6 decilitros y 3 centilitros. En número: 4,2563 hectolitros.
- 42 decalitros, 5 litros, 6 decilitros y 3 centilitros. En número: 42,563 decalitros.
- 425 litros, 6 decilitros y 3 centilitros. En número: 425,63 litros.
- 4.256 decilitros y 3 centilitros. En número: 4.256,3 decilitros.
- 42.563 centilitros.

Escribo en el cuaderno cinco formas diferentes de leer el segundo número.

11. Observamos cómo están ubicados 425,63 l y 0,890 kl en la tabla anterior. Ubicamos las siguientes medidas en la tabla que elaboramos. Dibujamos las casillas que sean necesarias para colocar las medidas:

a. 32 l
b. 846 dal
c. 9,239 cl
d. 9,32 l
e. 100,85 dl
f. 74.692,09 l
g. 49,960 kl
h. 421,24 hl

12. Comentamos la respuesta a la siguiente pregunta y escribimos el procedimiento para resolverla:

- ¿Con cuántas botellas de agua de 2 litros llenamos un tanque con capacidad de 180 hectolitros (hl)?

13. Leemos la siguiente situación y respondemos las preguntas:

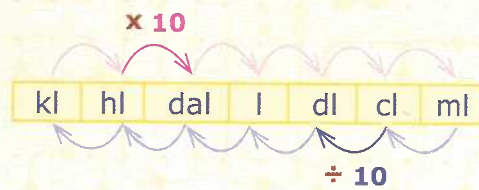
Ricardo prepara yogur para vender en su tienda. Él utiliza una caneca de 2,5 hectolitros para prepararlo. Luego lo envasa en tarros de 5 litros de capacidad.

- ¿Cuántos tarros de 5 litros necesita Ricardo para envasar todo el yogur producido?
- ¿Qué operación debe realizar Ricardo para saber cuántos tarros de 5 litros necesita para envasar todo el yogur?
- ¿Qué procedimiento podemos realizar para responder la primera pregunta de esta situación?

14. Leemos atentamente el siguiente texto. Lo usamos para verificar las respuestas que dimos en la actividad anterior:

Conversión de medidas de capacidad

Para convertir medidas de capacidad, dividimos o multiplicamos por 10 como se indica en el siguiente esquema:



15. Respondemos las preguntas sobre la siguiente situación:

Jorge requiere llenar con agua un recipiente de 2 litros de capacidad. A la derecha se pueden observar 2 botellas que Jorge tiene:

- ¿Cuántas botellas de la primera capacidad necesita utilizar para llenar el recipiente?
- ¿Cuántas botellas de la segunda capacidad necesita utilizar para llenar el recipiente?

500 cm^3 1.500 cm^3

16. Respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿En qué envases o recipientes hemos visto el símbolo cm^3?

b. ¿Qué relación hay entre las unidades de medida de capacidad, como el litro, y los centímetros cúbicos?

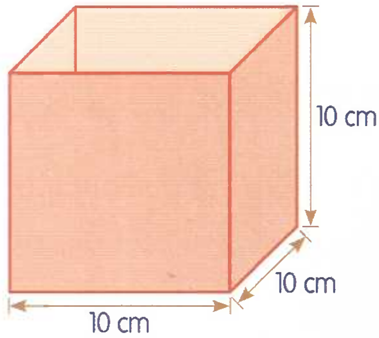
17. Realizamos lo siguiente:

a. Buscamos 1 botella de 1 litro en el Centro de recursos. Luego llenamos la botella con arena.

b. Construimos 1 cubo que tenga 1 dm^3 de volumen.

c. Vaciamos en el cubo la cantidad de arena que había en la botella que buscamos.

d. Escribimos en el cuaderno qué podemos concluir de este ejercicio.



18. Leemos y analizamos el siguiente texto:

Relación entre medidas de volumen y capacidad

La capacidad de un recipiente corresponde al volumen o la cantidad de líquido que este puede contener.

Por ejemplo: si un recipiente puede contener 1 decímetro cúbico de líquido, tiene 1 litro de capacidad.

Podemos relacionar unidades de capacidad y de volumen teniendo en cuenta las siguientes equivalencias:

1 metro cúbico (m^3)	=	1 kilolitro (kl)
1 decímetro cúbico (dm^3)	=	1 litro (l)
1 decímetro cúbico (dm^3)	=	1.000 mililitros (ml)
1 centímetro cúbico (cm^3)	=	1 mililitro (ml)

19. Dibujamos la siguiente tabla en el cuaderno y la completamos. Utilizamos la información del texto anterior y de la actividad 2 para completarla:

Recipiente	Centímetros cúbicos (cm^3)	Mililitros (ml)
Vaso		
Botella		
Jarra		

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. ¡Vamos a completar la siguiente tabla! Hacemos lo siguiente:

a. Leemos los nombres de los recipientes que aparecen en la tabla:

Recipiente	litro	ml	dm^3	cm^3	*kg aprox.	*g aprox.
Botella de gaseosa	0,350	350	0,350	350	0,350	350
Tetero		125				
Frasco de jarabe	0,030					
Frasco de champú		250		250		
Balde	6					
Caja de jugo					0,2	
Taza				300		

*kg aprox. = kilogramos aproximados.

*g aprox. = gramos aproximados.

b. Buscamos y observamos diferentes recipientes a los que aparecen en la tabla. Luego, escribimos cuál es la unidad de medida que aparece en el envase.

c. Para los casos del balde y de la taza, ¿cuál será la unidad de medida adecuada para expresar su capacidad?

d. Dibujamos la tabla en el cuaderno.

e. Hacemos los cálculos necesarios de conversión entre unidades y completamos la tabla.

2. Respondemos las siguientes preguntas en el cuaderno:

a. ¿Cuántas veces deberíamos utilizar un recipiente de 1 l para llenar un recipiente de 2,5 kl?

b. ¿A cuántos cl equivale un dl?

3. Resolvemos las siguientes situaciones problema en el cuaderno:

a. Esteban y Maria van a la cafetería *Mis miradas*. Esteban pide un café montañero, que le sirven en una taza de 7,5 cl. Esta cantidad es 3 veces la cantidad de un "expreso simple", que es mucho más concentrado. María pide un café "maxi-expreso", que tiene 35 ml más que el "expreso simple".

- ¿Cuántos mililitros de café le sirven a María? Expreso este resultado en litros.

b. Los laboratorios clínicos utilizan jeringas con una capacidad de 5 ml cada una.

- ¿Cuánto líquido pueden almacenar en total 7 jeringas?

c. Mercedes reparte el contenido de 1 litro de refresco en 8 vasos de igual capacidad.

- ¿Cuál es la capacidad de cada vaso?
- Si hubiera 2 y medio litros de refresco, ¿cuántos vasos de la misma capacidad anterior utilizaría Mercedes para repartir el líquido? Justificamos nuestra respuesta.

d. Una botella contiene 600 mililitros de agua mineral.

- ¿Cuántas botellas se necesitan para llenar una jarra que tiene 5 litros de capacidad?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. En compañía de un familiar voy a una tienda o un supermercado y observo tres envases de diferentes líquidos y apunto en el cuaderno la información sobre la cantidad que contiene cada uno (o verifico en la casa si hay de este tipo de recipientes). Completo en mi cuaderno la siguiente tabla realizando las conversiones que sean necesarias:

Contenido (Ejemplo, aceite)	cm^3	l	dm^3	cl

2. Consulto el precio, la cantidad y la medida en que se venden los siguientes artículos. Escribo en mi cuaderno 3 o más medidas de capacidad diferentes en que estos son empacados para su venta:

   a. Yogur o kumis. b. Leche. c. Agua en botella. d. Aceite.

3. Calculo el precio de 1 galón de cada uno de los productos de la actividad anterior.

4. Analizo y respondo la siguiente pregunta:
   - ¿Cuál es el volumen de un recipiente en donde cabe el contenido de 15 botellas, cada una con 1 litro con agua?

5. Consigo 1 botella plástica de 1 litro y vasos de 7 y 9 onzas. Luego lleno la botella con agua o arena de cada uno de los vasos y respondo:
   a. ¿Con cuántos vasos de 7 onzas alcancé a llenar toda la botella?
   b. ¿Cuántos vasos de 9 onzas son necesarios para llenar la botella?

6. Completo en el cuaderno las siguientes oraciones según la actividad anterior:
   a. 1 litro = _____ vasos de 7 onzas
   b. 1 litro = _____ vasos de 9 onzas
   c. 1 litro = _____ onzas

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Caractericemos datos

Guía 21

Desempeño:

- Establezco las características generales de un conjunto de datos, a partir del cálculo de la media, la moda y la mediana.

A Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Leemos con atención la siguiente situación:

La profesora de grado quinto realizó una actividad para saber la estatura de todos sus estudiantes. Ella presentó los resultados en la siguiente tabla:

Tabla A. Estatura de los alumnos en centímetros

128	125	127	136	137
124	123	128	126	136
121	132	123	127	127
130	127	129	133	146
131	125	127	140	127

2. Con base en la información de la tabla A realizamos las siguientes actividades:

a. Escribimos los datos ordenados de menor a mayor, de manera horizontal

121, 123, 123, 124,...

b. Dibujamos y completamos en el cuaderno una tabla de frecuencias similar a la siguiente, contando en el listado el número de veces que aparece cada estatura.

Estaturas	
Dato	**Frecuencia**
121	1
123	2
124	1
125	
...	

3. Observamos la tabla que dibujamos en la actividad anterior. Luego respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿Cuántos datos hay en total?

b. ¿Cuánto mide el estudiante de menor estatura?

c. ¿Cuánto mide el estudiante de mayor estatura?

d. Si sumamos todos los datos, ¿cuál es el resultado total?

e. Después de organizar los datos de menor a mayor en la tabla, ¿cuál es el valor que queda justo en la mitad?

f. ¿Cuál es el valor que más se repite?

Sabías que...

Las medidas de tendencia central se usan para conocer dónde se concentran los valores de un conjunto de datos.

4. Leemos con atención el siguiente texto:

La media aritmética

La media aritmética o promedio se encuentra así:

a. Sumamos todos los datos.

b. Dividimos el resultado entre el número de datos.

Por ejemplo, al sumar las estaturas de la tabla A y dividirlas entre 25 (que es el número total de datos), el resultado es 129. Entonces, la media es 129.

La mediana

La **mediana** es el número que se encuentra en la mitad de una lista de datos ordenados de menor a mayor. Si la cantidad de datos de la lista es par, la mediana es el promedio de los dos datos centrales.

Por ejemplo, en la actividad 2 ordenamos todos los 25 datos de menor a mayor. La mediana entonces es el dato que se ubica en el centro del listado, que en nuestro caso corresponde al valor 127.

Con base en lo anterior:

a. Tomando el listado organizado en la actividad 2 encierro con un óvalo y coloreo el número que corresponde a la mediana.

b. Cuento en el listado cuántos datos quedaron antes de la mediana y cuántos después.

c. Escribo en mis palabras el proceso para hallar la mediana de un conjunto de datos.

La moda

La **moda** es el dato que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos.

Por ejemplo, 127 cm tiene una frecuencia de aparición de 7 veces. Por eso, la moda es 127 cm.

5. Completando las tablas en el cuaderno, realizamos las actividades propuestas para la siguiente situación:

Se realizó una encuesta a los estudiantes de grado 5° sobre el número de libros que leen durante un año. La encuesta arrojó los siguientes resultados: 4, 3, 2, 7, 1, 3, 1, 3, 1, 2, 1, 2, 3, 5, 4.

a. Hallo la media o promedio del número de libros que leen:

Número de libros leídos en un año	4	3	2	7	1	5
Número de veces que se repite (frecuencia)						

La media o promedio de libros leídos en un año por los estudiantes de grado 5° es ___________.

b. Hallo la moda del número de libros que leen:

Número de libros leídos en un año	4	3	2	7	1	5
Número de veces que se repite (frecuencia)						

El dato que más se repite es ___________.

c. Hallo la mediana del número de libros que leen:

Ordeno los datos de menor a mayor:

Libros leídos: 1, 1........

La mediana es ___________

d. Si se desea presentar un informe de la encuesta, ¿cuál de las medidas escogerías para argumentar las conclusiones? ¿Por qué?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. La siguiente tabla presenta los datos de la masa de los estudiantes de grado quinto en kilogramos. Con base en estos datos, hallamos la media aritmética o promedio, la mediana y la moda:

Tabla A. Masa de los estudiantes en kilogramos

28	23	31	28	23
30	22	24	22	28
21	24	25	22	21
29	24	32	28	20
28	26	27	28	22

Cuando nos alimentamos y hacemos deporte, crecemos sanos y fuertes.

Por eso, debemos enseñar a nuestros hermanos, hermanas o compañeros de grados inferiores a tener hábitos de alimentación saludables y a hacer deporte.

2. Leemos atentamente la siguiente situación y respondemos las preguntas:

La profesora de Matemáticas de grado 5° entregó algunas de las notas de este periodo a sus estudiantes. Ellos debían promediar sus notas y, así, sacar su nota final.

En las tablas de la derecha aparece el registro de dos estudiantes (Santiago y Paula):

Nota 1	2
Nota 2	3
Nota 3	4
Nota 4	1
Nota 5	
Promedio	

Paula

Nota 1	3
Nota 2	4
Nota 3	2
Nota 4	2
Nota 5	
Promedio	

Santiago

- La nota para aprobar la materia de Matemáticas es 3. ¿Cuál debe ser la 5ª nota de Santiago y cuál la 5ª nota de Paula para aprobar?
- Si la 5ª nota de Paula es 3, ¿cuál será su promedio?
- Si la 5ª nota de Santiago es 2, ¿cuál será su promedio?

3. Preguntamos la edad a nuestros compañeros y compañeras. Luego registramos los datos en una tabla y encontramos la edad promedio de ellos y ellas.

4. Leemos atentamente la siguiente situación. Luego realizamos las actividades indicadas:

27 estudiantes resolvieron una prueba de Matemáticas con 20 preguntas. La cantidad de respuestas correctas de cada una fue la siguiente:

Resultados de la prueba de Matemáticas

15	12	12	4	9	11	8	7	7
12	8	5	7	12	14	12	8	6
14	9	10	12	11	4	6	13	13

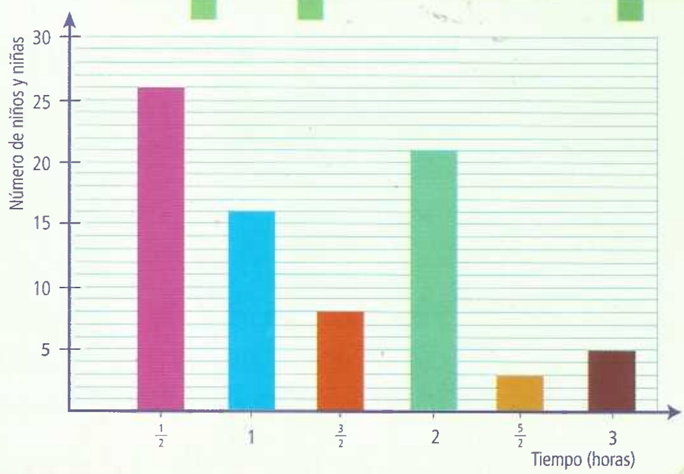
a. Ordenamos los datos anteriores de menor a mayor en una tabla en el cuaderno.

b. Elaboramos una tabla de frecuencias.

c. De acuerdo con las tablas que elaboramos, encontramos la mediana, la media y la moda de los datos.

5. Leemos el siguiente caso y observamos el diagrama de barras.

El diagrama de la derecha muestra la información obtenida con una encuesta realizada a los estudiantes de una escuela rural. La encuesta fue hecha sobre el tiempo que diariamente dedican los estudiantes a leer y estudiar en sus casas:



6. En el cuaderno, elaboramos un diagrama de líneas correspondiente al diagrama de barras de la actividad anterior.

7. De acuerdo con el diagrama de la actividad 5, respondemos:

a. ¿Cuántos estudiantes fueron encuestados en total?

b. ¿Cuál es la frecuencia de cada tiempo?

c. ¿Cuál es el promedio de tiempo que dedican los estudiantes a leer y estudiar en sus casas?

d. ¿Cuál es la mediana de los datos obtenidos con la encuesta?

e. ¿Cuál es la moda de los datos obtenidos con la encuesta?

8. En el cuaderno, completamos la siguiente tabla escribiendo los resultados de los cálculos en los espacios en blanco:

Datos	Media o promedio	Mediana	Moda
1,1,1,1,3,3,4,4,5,5			
9,9,10,10,10,10,10,11,11,11			
5,5,5,5,6,6,6,6,6,9,9,9,9,9,10,10			

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Averiguo la estatura en centímetros de 21 personas que conozco. Luego completo la siguiente tabla en el cuaderno con los datos obtenidos:

Estatura en centímetros						

- Elaboro una tabla en mi cuaderno para ordenar los datos de la anterior tabla de menor a mayor. Después elaboro una tabla de frecuencias con estos datos.

2. Con los datos de las tres tablas que elaboré en la actividad anterior, encuentro:

a. La mediana. b. La media. c. La moda.

3. Realizo una encuesta a mis compañeros y compañeras sobre su tipo de música favorita. Luego realizo los cálculos necesarios para determinar la moda.

4. Comparto mi trabajo la próxima clase con mis compañeras y compañeros.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 22

¡Interpretemos información porcentual!

Desempeño:

- Interpreto distintos tipos de datos que involucran el tanto por ciento, así como el aumento o disminución porcentual de una cantidad.

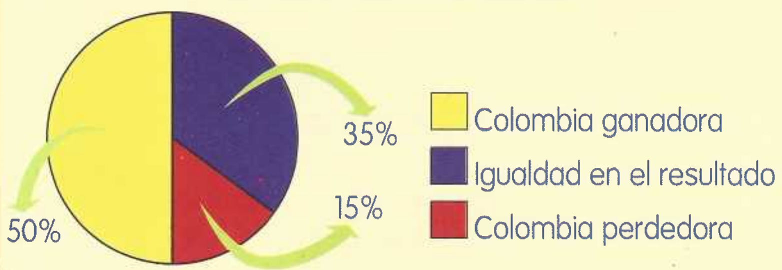
A Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. Leemos la siguiente situación y observamos detenidamente el diagrama:

El siguiente diagrama muestra los pronósticos realizados por 30 niños y niñas de grado quinto. Los pronósticos son sobre el posible resultado del partido que jugará la selección Colombia contra la selección de Ecuador.

Pronóstico de los resultados del partido de fútbol Colombia-Ecuador



Glosario

Pronóstico: predicción que se hace a partir de señales.

2. A partir de la información de la situación anterior, respondemos:
   a. ¿Cuál es el resultado que ocupa mayor espacio en el diagrama circular?
   b. ¿Cuál es el resultado que ocupa menor espacio en el diagrama circular?

c. ¿Qué significado conocemos del símbolo %?

d. ¿Cuántos niños y niñas de grado quinto representan el 100%?

e. ¿Qué operación podemos realizar para saber a cuántos niños y niñas equivale el 50%?

f. ¿En qué lugares, momentos o situaciones hemos notado que se usa el signo %?

3. Comparamos las respuestas de la actividad anterior con el contenido del siguiente texto:

El **porcentaje** nos indica qué parte de un total representa una cantidad. Esto se hace así:

a. Se le otorga al total el valor de 100.

b. Luego se calcula a cuánto del total (100) corresponde la parte que estamos representando.

Por ejemplo:

En un grupo de 20 niños y niñas, 8 viven en el sector rural y 12 en el sector urbano. ¿Qué porcentaje, es decir, qué parte del total, representan los 8 niños del sector rural?

El total de niños y niñas del grupo, o sea 20, se considera el 100 por ciento (100 %).

Para calcular el porcentaje que representan los 8 niños y niñas que viven en el sector rural, realizamos lo siguiente:

- Se divide el número de niños y niñas del sector rural (8) entre el total de niños y niñas:

$$8 \div 20 = 0,4$$

- Multiplicamos el anterior resultado por 100 para expresarlo en porcentaje:

$$8 \div 20 = 0,4$$
$$0,4 \times 100 = 40\ \%$$

Los 8 niños y niñas del sector rural representan el 40% de todos los niños y niñas del grupo.

4. Con base en la información del texto anterior, calculamos el porcentaje de niños y niñas que viven en el sector urbano.

5. En el cuaderno, respondemos las preguntas sobre las siguientes situaciones:

a. De los 30 estudiantes que hacen parte de grado 5°, 3 reprobaron el examen de Ciencias.

- ¿Qué porcentaje representan los estudiantes que reprobaron el examen?
- ¿Qué porcentaje representa el número de estudiantes que aprobaron el examen?

b. Un jugador de baloncesto ha encestado 8 lanzamientos libres de un total de 15 lanzamientos.

- ¿Qué porcentaje del total representan los 8 lanzamientos libres encestados?

Trabajo en equipo

6. Leemos atentamente la siguiente información:

Otra estrategia para calcular el porcentaje

Para calcular el porcentaje de una cantidad:

a. Primero se multiplica dicha cantidad por el porcentaje que se desea determinar.

b. Después, el resultado anterior se divide entre 100. Por ejemplo:

- Para conocer cuánto es el 20% de 50: $\frac{(50 \times 20)}{100} = \frac{1.000}{100} = 10$

  El 20% de 50 corresponde a 10.

- Para conocer cuánto es el 15% de 200: $\frac{15 \times 200}{100} = \frac{3.000}{100} = 30$

  El 15% de 200 corresponde a 30.

7. ¡Realicemos el juego llamado *Carrera de porcentajes!* Hacemos lo siguiente:

a. Traemos del Centro de recursos algunas tarjetas con números entre 10 y 100. También traemos tarjetas con porcentajes en decenas: 10%, 20%, 30%... hasta 90%.

b. Cada uno toma 2 tarjetas: una con el número y otra con un porcentaje.

c. Luego, con cada pareja de tarjetas, cada uno realiza la operación aprendida en el texto anterior.

d. El primero que tenga la respuesta correcta dice en voz alta "carrera" y se anota 100 puntos.

e. Realizamos 5 veces esta actividad. Los y las estudiantes que terminen con la puntuación más alta orientan a los demás sobre cómo llegar a la respuesta correcta.

Sabías que...

El porcentaje equivale al factor 0,01 de 1 unidad. Si tenemos 35%, es como si tuviéramos

35·0,01 = 0,35 de esa unidad

Trabajo en parejas

8. Leemos atentamente la siguiente información:

Aumento o disminución de una cantidad en un porcentaje

Para aumentar o disminuir una cantidad en un porcentaje, realizamos el siguiente procedimiento:

a. Calculamos cuánto representa dicho porcentaje respecto a la cantidad.

Para saberlo, multiplicamos la cantidad por el porcentaje y dividimos este resultado entre 100.

b. Sumamos o restamos a la cantidad inicial el resultado obtenido en el paso anterior.

Ejemplo 1: para aumentar 40 en un 30%:

- Calculamos cuánto representa el 30%: $(40 \times 30) = \frac{1.200}{100} = 12$
- Luego sumamos el resultado anterior a la cantidad inicial: $40 + 12 = 52$

52 es el resultado de aumentar 40 en un 30%

Ejemplo 2: para disminuir 70 en un 20%:

- Calculamos cuánto representa el 20%: $(70 \times 20) = \frac{1.400}{100} = 14$
- Luego restamos el resultado anterior a la cantidad inicial: $70 - 14 = 56$

56 es el resultado de disminuir 70 en un 20%.

9. Con mi compañero o compañera, resolvemos los siguientes ejercicios:

a. Aumentar 90 en un 30%.

b. Aumentar 10 en un 20%.

c. Aumentar 100 en un 30%.

d. Disminuir 60 en un 10%.

e. Disminuir 30 en un 15%.

10. Respondemos las preguntas de las siguientes situaciones:

a. Santiago tiene $96.000. Su dinero excede al de Camila en el 4% del dinero que tiene ella.

- ¿Cuánto dinero tiene Camila?

b. Alberto compró su motocicleta en $2´800.000 y decidió venderla con un 5% de descuento.

- ¿En cuánto dinero Alberto vendió la motocicleta?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

1. Leemos atentamente la siguiente situación y hacemos la actividad indicada:

La siguiente tabla muestra el resultado de una encuesta realizada a 50 jóvenes. La encuesta se hizo para conocer sus gustos de comidas rápidas:

Hamburguesa	Perro caliente	Sándwich
20	14	16

- Determinamos el porcentaje correspondiente a cada una de las comidas rápidas.

2. Leemos con atención las siguientes situaciones y respondemos las preguntas en el cuaderno:

a. María Ximena está ahorrando para comprarse un celular. El celular tiene un valor de $150.000. A ese valor debe sumarle lo correspondiente al 19% de impuestos.

- ¿Cuánto dinero debe reunir María Ximena para hacer la compra?

b. En un almacén de ropa para caballeros y niños están en feria de descuentos. En la vitrina del almacén, se observan los siguientes productos acompañados de una etiqueta que indica descuentos:

- ¿Cuál es el nuevo valor de la camisa al aplicar el descuento?
- ¿Cuál es el nuevo valor del jean al aplicar el descuento?

3. Respondemos las preguntas sobre las siguientes situaciones:

a. De 170 personas que asisten a una presentación teatral, 65 son niños, 45 son mujeres y el resto son hombres.

- ¿Cuál es el porcentaje de niños, cuál el de mujeres y cuál el de hombres que asisten a la presentación?

b. Daniel tiene un taller para el arreglo de bicicletas. Le han traído 60 bicicletas para reparación esta semana. El 20% de estas bicicletas son de montaña, el 25% son de carrera y el resto son de paseo.

- ¿Cuántas bicicletas de cada tipo tiene Daniel en el taller?

c. Un campesino vende el 75% de la cosecha de naranjas y queda con 150 naranjas.

- ¿Cuántas naranjas dio la cosecha?

d. En un almacén hay una promoción del 20% de descuento en todos los electrodomésticos. Sin embargo, hay que pagar 19% de IVA del valor que queda luego de haber aplicado el descuento.

- ¿Cuál es el precio que se debe pagar por un televisor de $2´700.000 ya con el descuento?

Trabajo con el profesor o la profesora

4. Realizamos los procedimientos matemáticos para encontrar la respuesta de cada uno de los siguientes ejercicios:

a. 40% de 25.
b. 30% de 30.
c. 20% de 50.
d. 90% de 20.
e. 85% de 150.

5. Respondemos con la ayuda del profesor o profesora las siguientes preguntas:

a. ¿Qué porcentaje de 8.400 es 2.940?
b. ¿De qué número 5.250 es el 6%?
c. ¿1.700 es el 5% menos de qué número?
d. ¿De qué número 2.800 es el 4% más?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Leo las siguientes situaciones y las resuelvo con ayuda de un familiar:

a. En la tabla de valor nutricional de un producto alimenticio, se leen los siguientes datos:

Cada porción de 55 gramos contiene:

- 14% de calorías.
- 22% de proteínas.

Según la información anterior, cada porción del producto contiene:

- ______ gramos de calorías.
- ______ gramos de proteínas.

b. A una casa llegó una factura de servicios públicos por valor de $90.000. En ella se anuncia que se obtendrá un descuento del 15% si el pago se realiza antes de la fecha de vencimiento. También se anuncia que si se paga después de la fecha de vencimiento habrá un recargo del 4%.

- ¿Cuál es el valor que se debe pagar antes de la fecha de vencimiento?
- ¿Cuál es el valor que se debe pagar después de la fecha de vencimiento?

2. Respondo:

- ¿Cuáles son las posibles consecuencias de consumir un alimento después de su fecha de vencimiento?

3. Observo las fechas de vencimiento de los productos que tenemos en casa. En caso de que tengamos productos vencidos, le informo a mis familiares para que los reemplacen.

4. Llevo mi trabajo la próxima clase. Lo comparto con mis compañeros y compañeras.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¡Calculemos el término desconocido!

Guía 23

Desempeño:

- Utilizo la representación y la solución de ecuaciones como una estrategia para solucionar situaciones problema.

A Actividades básicas

Trabajo con el profesor o la profesora

1. ¡Vamos a jugar a *El trueque*! Traemos las regletas de Cuisenaire del Centro de recursos. Seguimos con atención las indicaciones y respondemos las preguntas:

a. Uno de los jugadores toma la regleta anaranjada. Su compañera o compañero se la cambia por regletas más pequeñas. El tamaño de todas las regletas pequeñas juntas debe igualar el tamaño de la regleta anaranjada.

b. Otro jugador toma una regleta amarilla. Él o ella pide a su compañero o compañera que la cambie por regletas más pequeñas del mismo color. El tamaño de todas las regletas más pequeñas juntas debe igualar el tamaño de la regleta amarilla.

c. Otro jugador toma la regleta azul. Él o ella pide a su compañero o compañera que la cambie por 3 regletas de igual color que juntas igualen el tamaño de la regleta azul. Los participantes respondemos:

- ¿Qué color o valor deben tener estas regletas?

d. Ahora una persona toma 3 regletas de diferente valor para igualar el tamaño de la regleta de color verde oscuro. Los participantes respondemos:

- ¿Cuál puede ser el color de estas regletas?

2. En el cuaderno, escribimos si es falsa o verdadera cada una de las siguientes igualdades:

a.  +  + + + = 

b. 3 regletas  equivalen a 8 

3. ¡Vamos a descifrar el mensaje que está formado por los números! Hacemos lo siguiente:

a. Analizamos cada una de las pistas que acompañan las letras.

b. Encontramos el número planteado en cada pista.

c. Escribimos en los círculos ocupados por los números la letra que acompaña a ese mismo valor.

d. Desciframos el mensaje:

10 450   1 450 2   653 9

10 120 0,5 653 1,5 37,5 450 8

L = La edad de Mateo si el doble de su edad es 20 años.
E = El precio del borrador menos $147.
T = La octava parte del precio de un huevo de $300.
A = La mitad del precio de la botella de agua.
S = El triple de 3.
Z = La edad de Lina que equivale a 18 dividido entre 9.
I = El precio del lápiz dividido entre 5.

B = La mitad de 1.
R = Un número que 3 veces él mismo es igual a 4,5.
D = Un número que disminuido en 3 es 5.
P = La diferencia entre 3 y 2.

4. Comentamos y respondemos las siguientes preguntas sobre la actividad anterior con el profesor o profesora:
   a. ¿Cuántos datos teníamos en cada pista?
   b. ¿Faltaban algunos datos en cada pista o estaban completos?
   c. ¿Cómo podemos representar el dato que hacía falta en cada pista?

5. Observamos la imagen de la balanza de la derecha y respondemos las preguntas:
   a. ¿Cuál número debe reemplazar a la x para que el resultado de la suma sea 35?
   b. ¿Cómo podemos obtener el valor de la x?
   c. ¿Qué operación u operaciones debemos realizar para encontrar el valor de la x?

6. Resolvemos en el cuaderno las siguientes operaciones:
   a. $116 + 277 =$ ______
   b. $277 + 116 =$ ______
   c. $393 - 116 =$ ______
   d. $393 - 277 =$ ______
   e. $x - 116 = 277$; $x =$ ______

7. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras las siguientes preguntas:
   a. ¿Empleamos alguna de las propiedades de las operaciones matemáticas para resolver las dos primeras operaciones de la actividad anterior?
   b. ¿Qué relación hay entre las operaciones de la actividad anterior?
   c. ¿Cuál es el valor de x en la última operación de la actividad anterior?
   d. ¿Qué operación debemos realizar para conocer el valor de x en la última operación?

8. Leemos con atención la siguiente información:

En las actividades 5 y 6, la x se presenta como una **variable** o **incógnita** con la que se completa una **igualdad**. Cuando una igualdad tiene una o más incógnitas, se denomina **ecuación matemática**.

Las cantidades desconocidas o incógnitas generalmente se designan con letras minúsculas de la parte final del alfabeto: x, y, z, etc. En ocasiones, se utilizan otras letras del alfabeto.

Por ejemplo:

$$13 + y = 22$$

En el ejemplo anterior, la y representa el número que sumado con 13 da como resultado 22. Queremos saber cuál es el número que representa la y. Para hallar el número, aplicamos la operación inversa de la suma, es decir, la sustracción:

$$y = 22 - 13$$

$$y = 9$$

En esta ecuación, el valor de y es 9, pues $13 + 9 = 22$

Para plantear una ecuación, las expresiones verbales se pueden representar como expresiones matemáticas. Acá hay algunas expresiones en la siguiente tabla:

Expresión verbal	Expresión matemática
La mitad de un número	$\frac{n}{2}$
Un número aumentado en 23	$n + 23$
Un número disminuido en 15	$n - 15$
El doble de un número aumentado en 5	$2n + 5$
La tercera parte de un número disminuido en 4	$\frac{n}{3} - 4$

9. Con base en el texto anterior, escribimos en el cuaderno las siguientes oraciones. Escribimos si son falsas o verdaderas y justificamos nuestras respuestas:
   a. Toda igualdad es una ecuación. ( )
   b. Toda ecuación tiene una o más incógnitas. ( )
   c. En una ecuación, generalmente las incógnitas se designan con una x o con cualquiera de las últimas letras del alfabeto. ( )
   d. Las ecuaciones son igualdades sin incógnitas. ( )

10. Elaboramos 3 ecuaciones en las que apliquemos lo aprendido en el texto de la actividad 8. Incluimos algunas expresiones de la tabla de expresiones matemáticas.

11. Leemos las siguientes situaciones. Luego respondemos las preguntas planteando las ecuaciones correspondientes:

a. La edad de Mateo es el doble de la edad de Juan. Juan tiene 20 años.

- ¿Cuál es la edad de Mateo?

b. La cantidad de colores que tiene Camila es el triple de la cantidad de colores de Paula aumentada en 12. Paula tiene 42 colores.

- ¿Cuántos colores tiene Camila?

c. Hay un número cuyo triple aumentado en 2 es igual a 48.

- ¿Cuál es el número?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. En mi cuaderno, encuentro la solución de cada una de las siguientes ecuaciones. Luego sustento mi respuesta ante el profesor o la profesora:

a. $48 + n = 93$ b. $x + 21 = 25$ c. $81 = 100 - b$

2. Escribo las siguientes ecuaciones en el cuaderno. Las resuelvo y encierro con un círculo la incógnita de cada una:

a. $n + 16 = 32$ c. $9 + p = 50$

b $77 - q = 23$ d. $a + 25 = 40$

e. $63 - s = 32$

3. Planteo una expresión verbal para cada ecuación de la actividad anterior.

Recordemos

Una **ecuación** es una igualdad entre dos expresiones matemáticas. Una ecuación tiene los siguientes elementos:

Término desconocido o incógnita

Igualdad

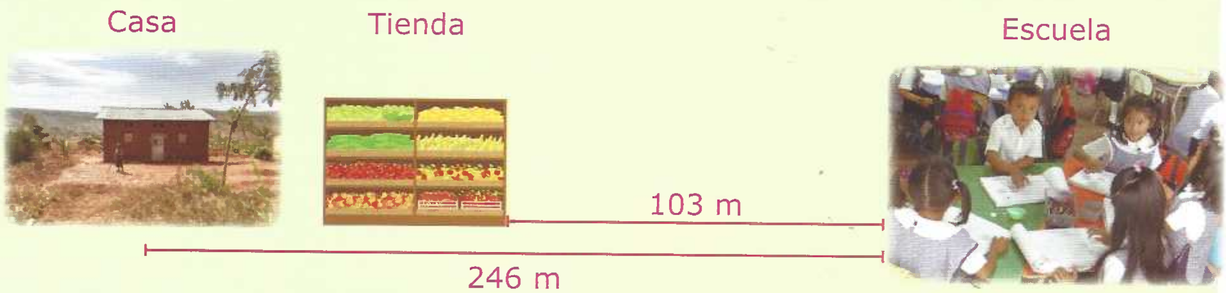
$32 + x = 80$

Términos conocidos o datos

4. Planteo una ecuación para cada una de las siguientes situaciones. Luego resuelvo las ecuaciones en mi cuaderno:

a. La distancia de la escuela de Juan a su casa es 246 m. La distancia de la tienda de la vereda a la escuela de Juan es 103 m.

- ¿Cuál es la distancia en metros entre la tienda y la casa de Juan?



b. Estefanía leyó 73 páginas de un libro la semana pasada. Ella leyó 57 páginas esta semana. El libro tiene 140 páginas.

- ¿Cuántas páginas le falta por leer a Estefanía?

c. Joaquín guardó sus ahorros en una alcancía durante todo el mes. Él estaba contando el dinero que había ahorrado y su padre le regaló $950 pesos más. Al contar el dinero, Joaquín obtuvo $9.950.

- ¿Cuánto dinero tenía ahorrado Joaquín antes de que su papá le diera los $950?

d. El profesor compró 95 alevinos para la cría de peces del estanque de la escuela. Él pagó $7.600 en total.

- ¿Cuánto costó cada pez?

Si ahorramos frecuentemente y ponemos el dinero ahorrado en la alcancía, podremos cumplir nuestras metas en el futuro.

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. ¡Voy a plantear ecuaciones a partir de productos cotidianos! Hago lo siguiente:
   a. Averiguo el precio de los siguientes artículos y los escribo en mi cuaderno:
      - Un cuaderno.
      - Una libra de arroz.
      - Una regla.
      - Un litro de leche.

   b. Expreso cada uno de los siguientes enunciados en forma de ecuación.
      - El doble del precio del cuaderno.
      - Cinco veces el precio de la regla.
      - La mitad del precio de la libra de arroz.
      - El precio del litro de leche aumentado en $150.
   c. Resuelvo las ecuaciones en mi cuaderno teniendo en cuenta los precios que averigüé.

2. Con la ayuda de un familiar, planteo una situación matemática en la cual pueda utilizar una ecuación. Resuelvo la ecuación encontrando el valor de la incógnita. Luego le enseño a mi familiar a resolver una ecuación.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 24

¿Qué probabilidad hay?

Desempeño:

- Realizo predicciones y conjeturas acerca de la posibilidad de ocurrencia de algún evento.

A Actividades básicas

Trabajo con la profesora o el profesor

1. Dialogamos sobre el significado de las siguientes palabras:

suceso | seguro | posible | imposible

2. Recordamos el significado que dimos a las palabras de la anterior actividad. Luego completamos con una X la siguiente tabla en el cuaderno:

Suceso	Seguro	Posible	Imposible
Lanzar un dado y que salga el número 3.			
Lanzar una moneda y que salga cara.			
Ver los peces caminar.			
Ver la luna en la noche.			
Sacar un bola negra de una bolsa que tiene 10 bolas blancas.			
Lanzar un dado y que no salga ningún número.			

3. ¡Vamos a practicar las predicciones y acercarnos a la idea de probabilidad! Hacemos lo siguiente:

   a. El profesor o profesora trae del Centro de recursos 4 bolas, pelotas o tarjetas que sean de distinto color.

b. El profesor o profesora coloca las cuatro bolas en una caja o bolsa oscura.

c. Ahora cada uno de nosotros responde:

- Si sacamos de la bolsa (sin ver en su interior) una bola, tarjeta o pelota, ¿qué color saldrá?

d. Escribimos en el tablero los distintos colores de las bolas, pelotas o tarjetas que colocamos en la bolsa.

e. Luego escribimos al lado de cada uno de los colores el número de votos que los y las estudiantes dieron por cada color.

f. Ahora uno del grupo saca una de las bolas, tarjetas o pelotas de la bolsa. Luego comentamos las razones por la cuales se sacó ese color.

g. Devolvemos el objeto sacado a la bolsa. Repetimos 8 veces el procedimiento anterior.

h. Dibujamos en el tablero una tabla. En la tabla vamos registrando los resultados obtenidos cada vez que sacamos un objeto de la bolsa.

i. Comentamos las conclusiones que obtuvimos de la realización de los procedimientos anteriores. Luego respondemos las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el color de los objetos que tenía más posibilidad de salir?
- ¿Cuál es el color de los objetos que tenía menos posibilidad de salir?
- ¿Cómo podríamos saber qué posibilidad tiene de salir una bola de determinado color si la sacamos sin ver?
- ¿Cuántas posibilidades hay en la bolsa?

4. Leemos con mucha atención el siguiente texto:

Probabilidad

La probabilidad es la mayor o menor posibilidad de que un evento o suceso ocurra.

En Matemáticas, la probabilidad se calcula por medio de la siguiente expresión:

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{Número de eventos favorables}}{\text{Número total de casos}}$$

Por ejemplo:

La probabilidad de que caiga cara al caer una moneda es:

Número total de casos: 2 (sello o cara).

Número de eventos favorables: 1 (cara).

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{Número de eventos favorables}}{\text{Número total de casos}} = \frac{1}{2}$$

La probabilidad de que caiga sello cuando cae la moneda es $\frac{1}{2}$.

La probabilidad se expresa con números fraccionarios.

Trabajo en equipo

5. Traemos algunos dados del Centro de recursos. Formamos grupos de 4 estudiantes. Luego respondemos las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué probabilidad hay de que al lanzar el dado caiga el número 2?
   b. ¿Qué probabilidad hay de que al lanzar el dado caiga un número impar?
   c. ¿Qué probabilidad hay de que al lanzar el dado caiga el número 4?

6. Hacemos predicciones de las probabilidades de que el dado caiga en un número diferente a los de la actividad anterior.

7. Observamos las siguientes balotas. Imaginamos que las metemos en una bolsa. Luego respondemos en el cuaderno las preguntas:

   a. ¿Qué probabilidad hay de sacar 1 balota roja?
   b. ¿Es posible sacar 4 veces la balota azul en 9 intentos? ¿Por qué?
   c. ¿Cuál es la probabilidad de sacar las balotas verdes en 1 solo intento donde se cogen 3 balotas a la vez?

Recordemos

La probabilidad se expresa con números fraccionarios.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo en parejas

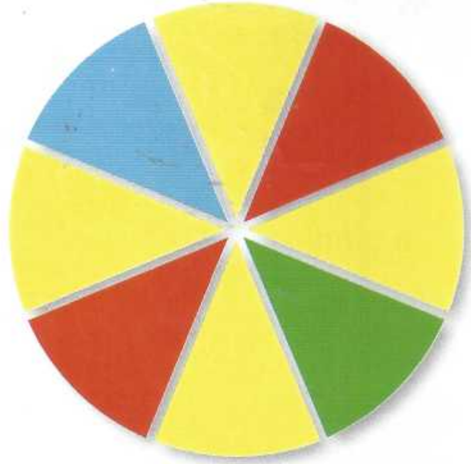
1. ¡Vamos a elaborar una ruleta de colores y practicar con ella! Hacemos lo siguiente:

a. Traemos del Centro de recursos lo siguiente:

- 1 octavo de cartulina.
- Colores.
- Tijeras.
- 1 plato plástico grande.
- 1 lápiz.
- 1 regla.
- Plastilina.

b. En el octavo de cartulina, dibujamos un círculo. Para que nuestro círculo quede bien delineado, usamos el plato plástico.

c. Luego recortamos el círculo, lo dividimos en 8 partes iguales y lo coloreamos como nos muestra la imagen de la derecha:

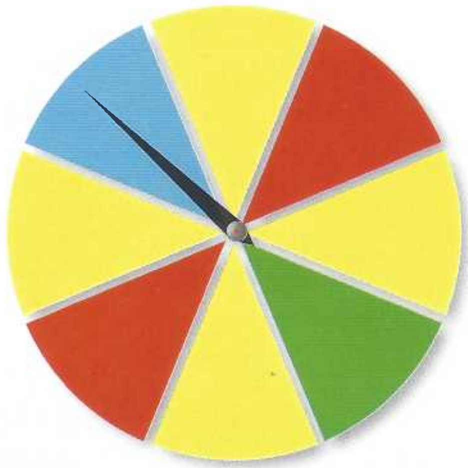


d. Con plastilina elaboramos una bolita de aproximadamente 0,5 cm de diámetro.

e. Ubicamos la mano sosteniendo la bolita a una altura aproximada de 1 m sobre el centro del círculo y saltamos la bolita. Repetimos el experimento diez veces, pero en cada caso decimos previamente en qué color quedará la bolita (sólo contamos como válidos los intentos en que la bolita quede sobre el círculo. En caso de quedar sobre una línea de división tomamos en cuenta el color sobre el cual queda la mayor parte de la bolita).

f. Ahora comentamos:

- ¿En qué color caerá la bolita con mayor frecuencia?
- ¿En cuál o cuáles colores es probable que casi no caiga la bolita?
- ¿Cuál es la probabilidad de que la bolita caiga en el color amarillo?



g. En el cuaderno, respondemos las preguntas anteriores. Luego comparamos nuestras respuestas con las de los demás compañeros y compañeras.

2. Dibujamos en el cuaderno la siguiente tabla. Registramos los datos obtenidos del experimento.

Color	rojo	azul	amarillo	verde
Predicción				
Número de veces				

3. Comparamos nuestras predicciones con las veces en que realmente cayó la bolita en cada color en la actividad anterior.

Luego escribimos en el cuaderno como fracción la probabilidad de que la bolita caiga en cada color.

Recordemos

Cuando un hecho sucede varias veces, existe una posibilidad alta de que vuelva a ocurrir.

4. Resolvemos las siguientes situaciones:

a. Tengo 10 naranjas y 20 mandarinas en una canasta.

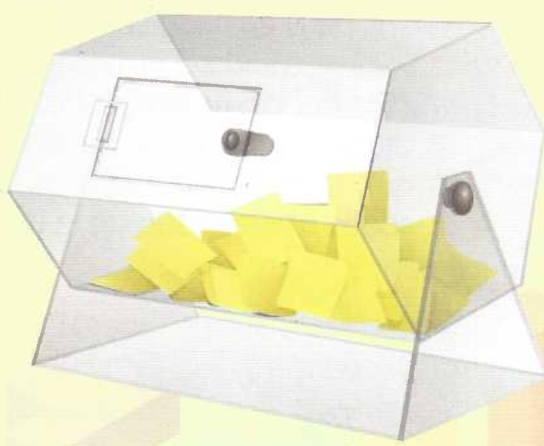
- Si saco 1 fruta al azar, ¿qué fruta es más probable que saque?

b. En un grupo de 25 estudiantes, 12 son mujeres.

- ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger al azar una persona del grupo esta no sea mujer?

c. Hay una rifa de 100 boletas.

- ¿Cuál es la probabilidad de ganar si se compran 2 boletas de la rifa?



Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Con ayuda de un familiar, elaboro 15 círculos en cartón o cartulina. Luego coloreo 6 círculos de color verde, 5 de color rojo y 4 de color amarillo.
2. Imagino que los círculos que elaboré con mi familiar están en una bolsa. Luego contesto en el cuaderno las siguientes preguntas:
   a. ¿Qué probabilidad hay de sacar un círculo rojo en un intento?
   b. ¿Qué probabilidad hay de sacar un círculo verde en un intento?
   c. ¿Qué probabilidad hay de sacar un círculo amarillo en un intento?
3. Ahora coloco los círculos que hicimos en una bolsa (la bolsa no debe ser transparente). Luego saco 1 solo círculo varias veces y registro cuántas veces saqué 1 círculo de cada color.
   - Comparo los resultados con las respuestas de la actividad anterior y verifico si la probabilidad se cumplió.
4. Con ayuda de un familiar, indico si cada una de las siguientes situaciones se trata de un fenómeno aleatorio o de un fenómeno determinista:
   a. La próxima vez que viaje me sentaré junto a un niño.
   b. Las diagonales de un cuadrado son perpendiculares entre sí.
   c. Al terminar el mes de agosto comienza el mes de septiembre.
   d. La próxima vez que vaya al cine me tocará sentarme en la fila 8 silla 3.
   e. Cuando llame al celular de mi abuella ella me contestará.
   f. Al momento de la siembra puedo predecir cómo será la cosecha.

Recordemos

Un fenómeno determinista es aquel en el cual es posible predecir con total seguridad el resultado.

En un fenómeno aleatorio no podemos predecir cuál será el resultado.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 25

Reconozcamos las características de los sólidos

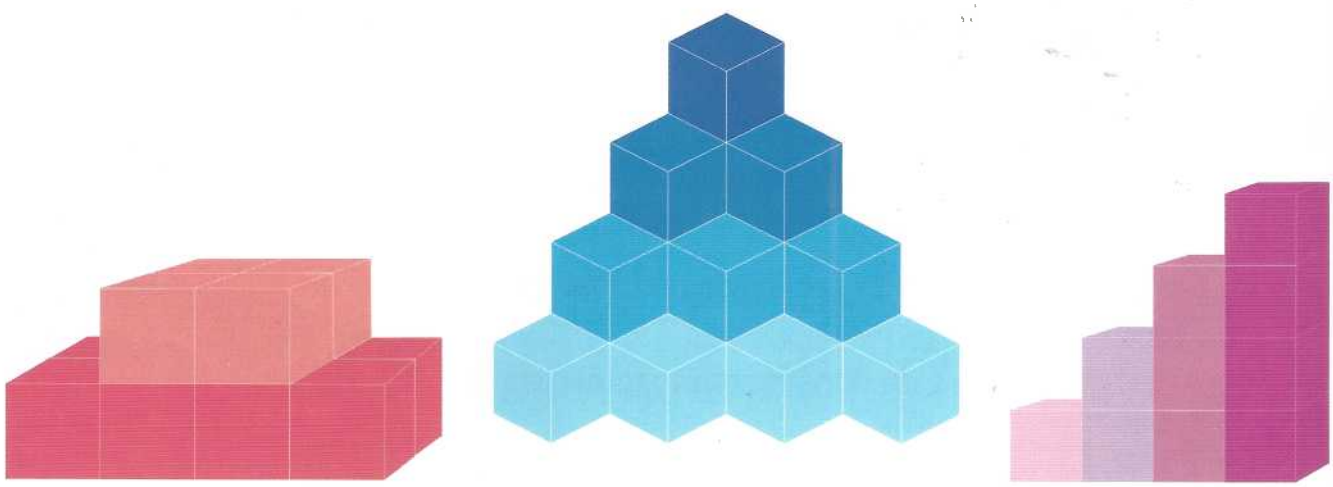
Desempeño:

- Construyo sólidos a partir de sus representaciones planas y el reconocimiento de sus principales características.

Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Observamos las siguientes figuras o sólidos y respondemos las preguntas:



a. ¿Qué nombre recibe la figura que conforma los sólidos?
b. ¿Qué características tiene cada sólido?
c. ¿Qué forma tienen las caras de cada sólido?
d. ¿Cuántas caras tienen los sólidos?
e. ¿Cuántos lados tiene cada cara de cada sólido?
f. ¿Cuántos cubos conforman aproximadamente cada sólido?
g. ¿Los tres sólidos tienen el mismo número de cubos?

Recordemos

A pesar de que cambiamos la rotación del sólido, su volumen sigue siendo el mismo.

Trabajo en equipo

2. Traemos cubos de colores, dados o bloques lógicos del Centro de recursos. Luego realizamos las siguientes actividades:

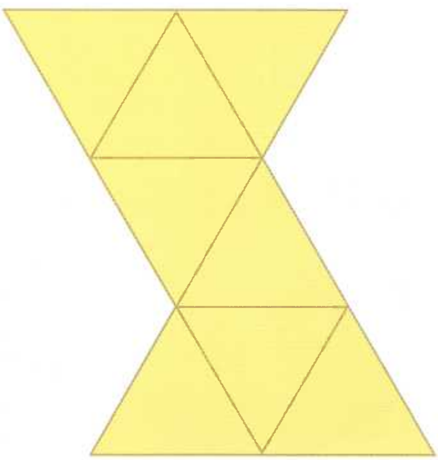
a. Utilizamos los cubos para construir los sólidos o figuras de la actividad anterior.

b. Comentamos las siguientes preguntas:
- ¿Cuántos cubos tiene cada uno de los sólidos?
- ¿Cómo hallamos el volumen de cada uno de los anteriores sólidos?
- ¿Cuál es el volumen de cada sólido?

c. Tomamos los cubos y construimos un nuevo sólido. Luego respondemos:
- ¿Cuántos cubos conforman el nuevo sólido?

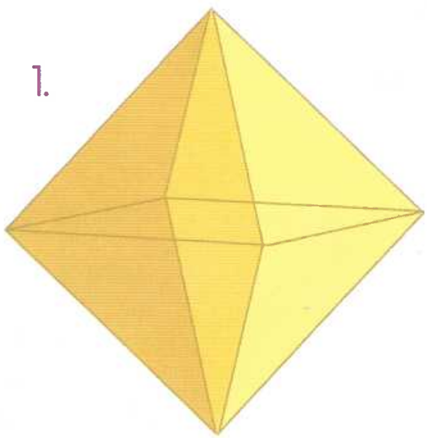
3. Observamos con atención las siguientes imágenes y luego respondemos las preguntas:

Plantilla

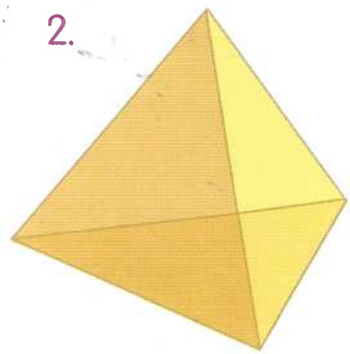


Sólidos

1.



2.



a. ¿Cuál de los sólido se formó con la plantilla?

b. ¿Qué figuras geométricas y cuántas forman la plantilla?

c. ¿Qué características tienen estos sólidos?

4. ¡Vamos a verificar la respuesta que dimos en la actividad anterior! Hacemos lo siguiente:

a. Traemos una hoja blanca, cartulina y tijeras.

b. Dibujamos en la hoja blanca la plantilla de manera ampliada.

c. Calcamos la plantilla en una cartulina y lo recortamos.

d. Armamos la plantilla recortado para descubrir cuál es el sólido que se forma.

5. Con base en la figura que hicimos en la actividad anterior, comentamos las siguientes preguntas:

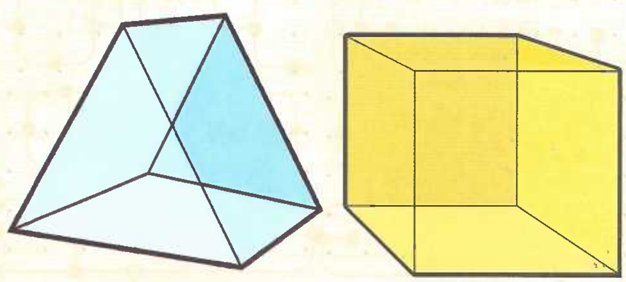
a. ¿Qué nombre recibe el sólido que hicimos?
b. ¿Cuántas caras tiene el sólido que hicimos?
c. ¿Qué forma tienen las caras del sólido?
d. ¿Cuántas aristas tiene el sólido?
e. ¿Cuántos vértices tiene el sólido?

6. Leemos atentamente la siguiente información:

Clases y partes de los sólidos

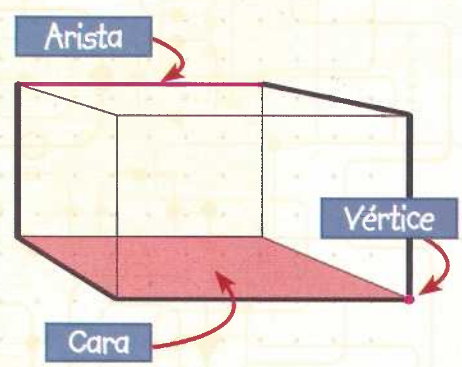
Los **poliedros** son cuerpos cuyas caras son polígonos regulares o irregulares.

Por ejemplo:



Los poliedros están conformados por:

- **Aristas:** son las líneas que limitan las caras del sólido.
- **Vértices:** son los puntos donde se encuentran las aristas.
- **Caras:** son los planos que conforman la superficie del sólido. Las caras están limitadas por las aristas.



Los **cuerpos redondos** son cuerpos geométricos que tienen al menos una superficie curva.

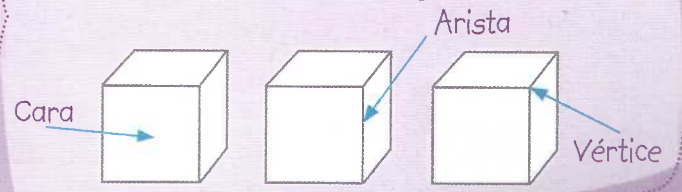
Por ejemplo:

7. Pensamos en diferentes objetos que encontramos a nuestro alrededor. Analizamos si estos objetos son poliedros o cuerpos redondos. Escribimos nuestras conclusiones en el cuaderno.

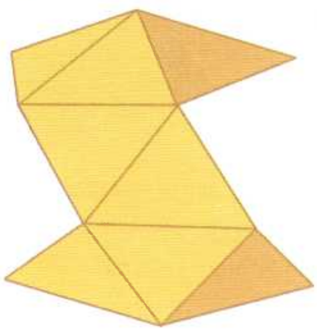
8. Elegimos cuál es el sólido que se forma con cada molde:

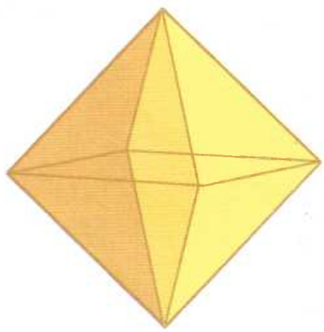
Recordemos

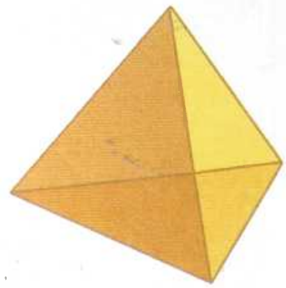
Algunas partes de un sólido geométrico son:

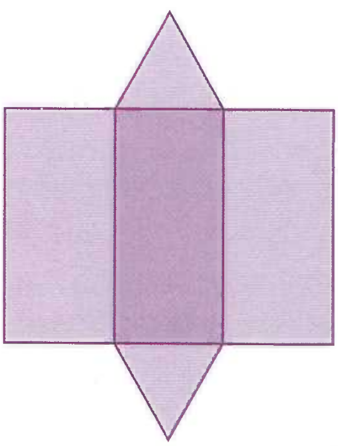


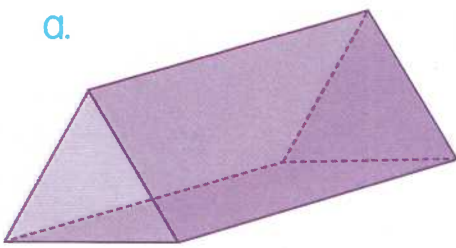
Plantilla		**Sólido**

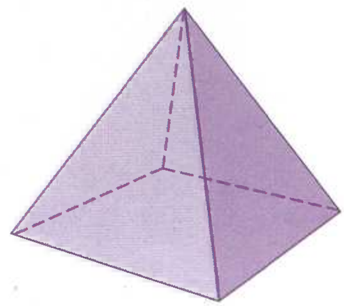
- 

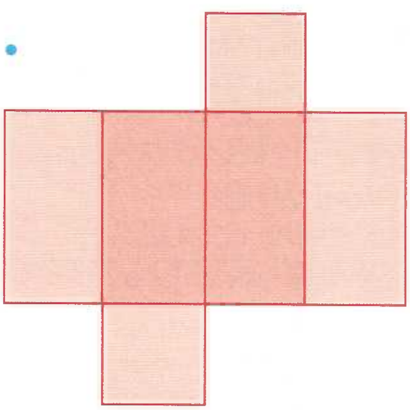
a. 

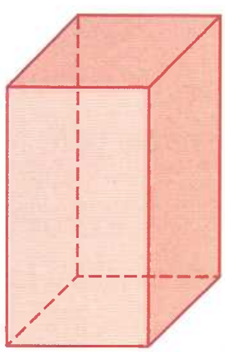
b. 

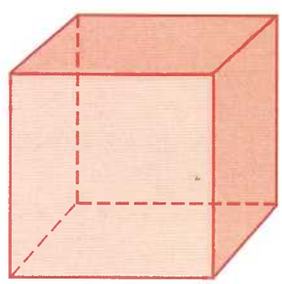
- 

a. 

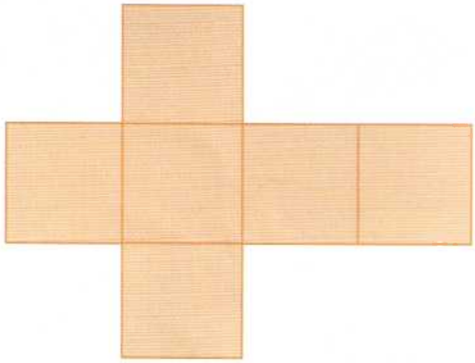
b. 

- 

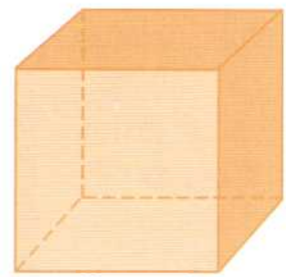
a. 

b. 

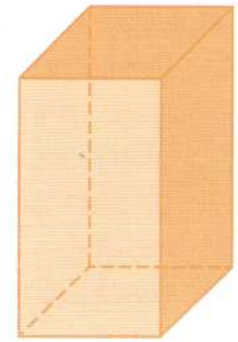
•



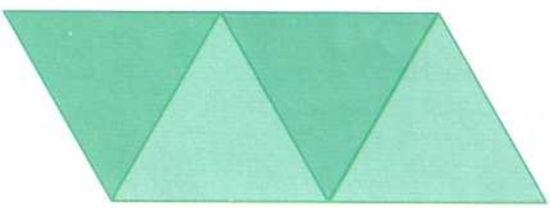
a.



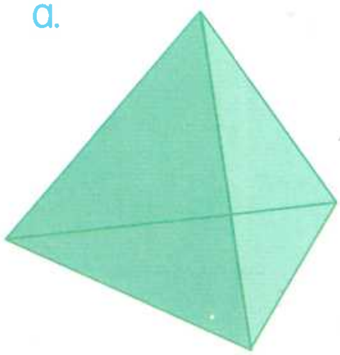
b.



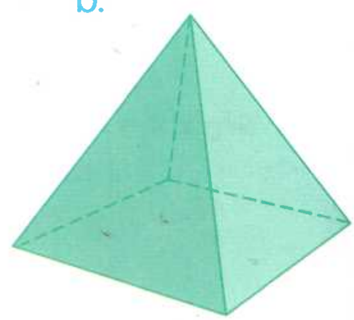
•



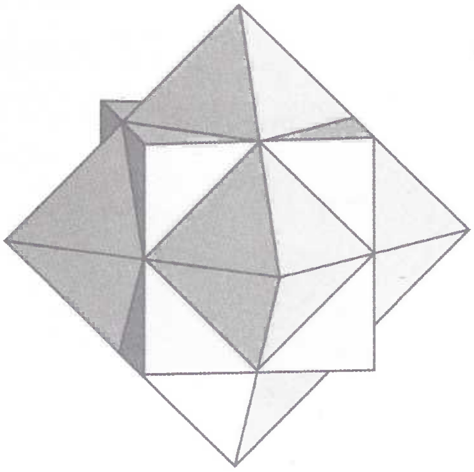
a.



b.



9. Observamos atentamente la siguiente figura y luego respondemos las preguntas:



a. ¿Cuántas pirámides se unieron para formar esta figura?

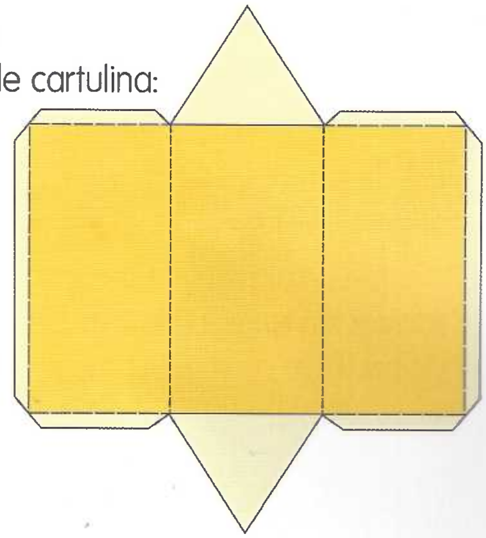
b. Imaginamos qué pasaría si hundiéramos suavemente las pirámides que sobresalen en la figura. Luego respondemos: ¿qué figura se formaría?

10. Escogemos 2 moldes diferentes de la actividad 8 y hacemos los sólidos respectivos en cartulina. Luego unimos los sólidos para formar una nueva figura.

11. Dibujamos en el cuaderno la nueva figura que formamos en la actividad anterior.

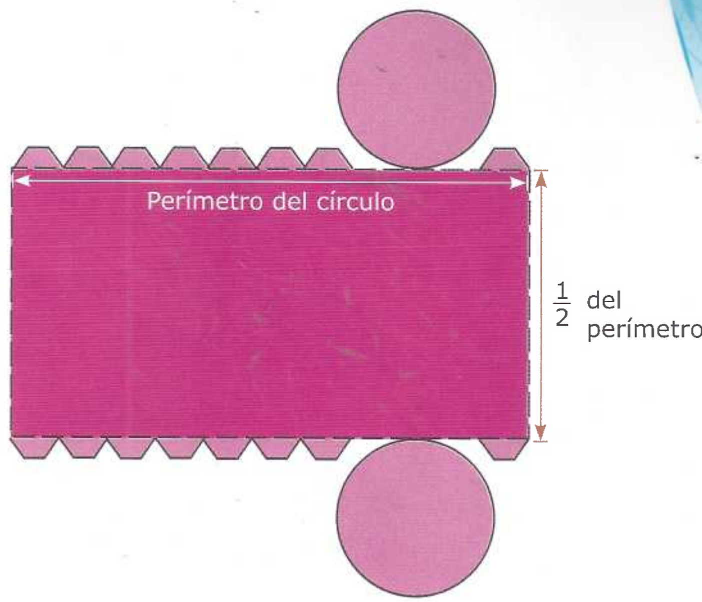
12. ¡Vamos a elaborar un prisma rectangular! Hacemos lo siguiente:

a. Conseguimos 1 octavo de cartulina y unas tijeras.
b. Ampliamos la figura de la derecha en el octavo de cartulina:



c. Recortamos la figura por el borde externo.
d. Doblamos la figura por las líneas punteadas.
e. Pegamos las pestañas.
f. Doblamos los triángulos y los pegamos.
g. Observamos el sólido que hicimos y comentamos:
   - ¿Qué sólido hemos formado?
   - ¿Cuántas caras tiene este sólido?
   - ¿Cuántos lados tiene este sólido?
   - ¿Cuántos vértices tiene este sólido?

13. ¡Vamos a elaborar un cilindro! Hacemos lo siguiente:



a. Traemos del Centro de recursos una tapa plástica mediana (con radio entre 3 y 5 cm), una cinta métrica, un octavo de cartulina, tijeras y pegante.
b. Trazamos con ayuda de la tapa dos círculos sobre la cartulina y los recortamos.
c. Usando la cinta métrica, tomamos la medida del perímetro del círculo.
d. Sobre la cartulina dibujamos un rectángulo que tenga de largo la misma medida que el perímetro del círculo, y de alto la mitad de dicha medida.
e. Recortamos el rectángulo teniendo cuidado de dejar pestañas para unir el rectángulo con los círculos (ver figura). De manera cuidadosa, doblamos y pegamos la plantilla que forma el cuerpo geométrico.
f. Comentamos las siguientes preguntas:
   - ¿Qué sólido hemos formado?
   - ¿Cuántas caras tiene este sólido?
   - ¿Cuántas aristas tiene este sólido?
   - ¿Cuál es el área total de este sólido?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

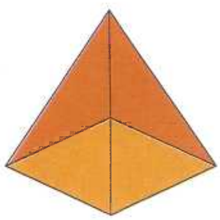
B Actividades de práctica

Trabajo individual

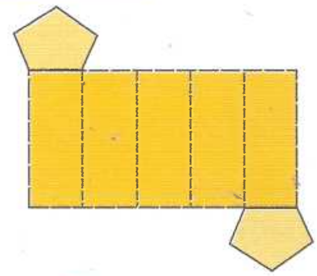
1. Observo los siguientes sólidos. Relaciono cada sólido con su molde y escribo cada relación en el cuaderno. Por ejemplo:

El sólido **a** corresponde a la plantilla **e**

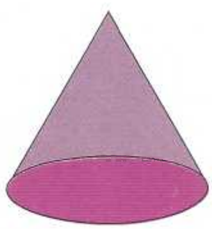
a.



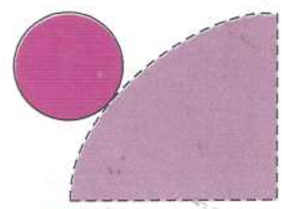
a.



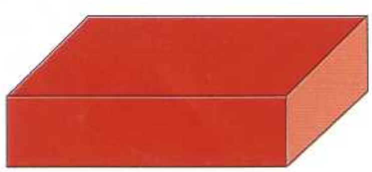
b.



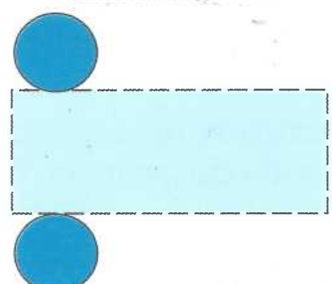
b.



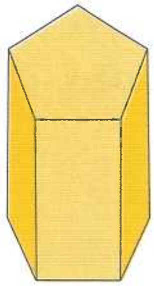
c.



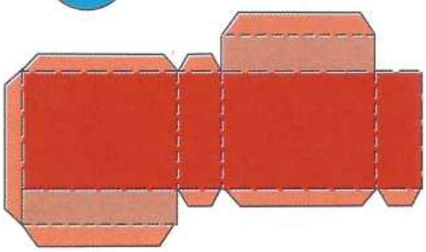
c.



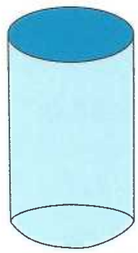
d.



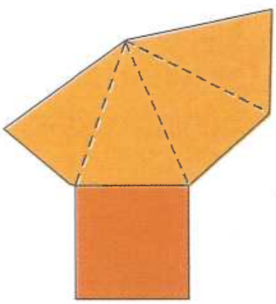
d.



e.



e.



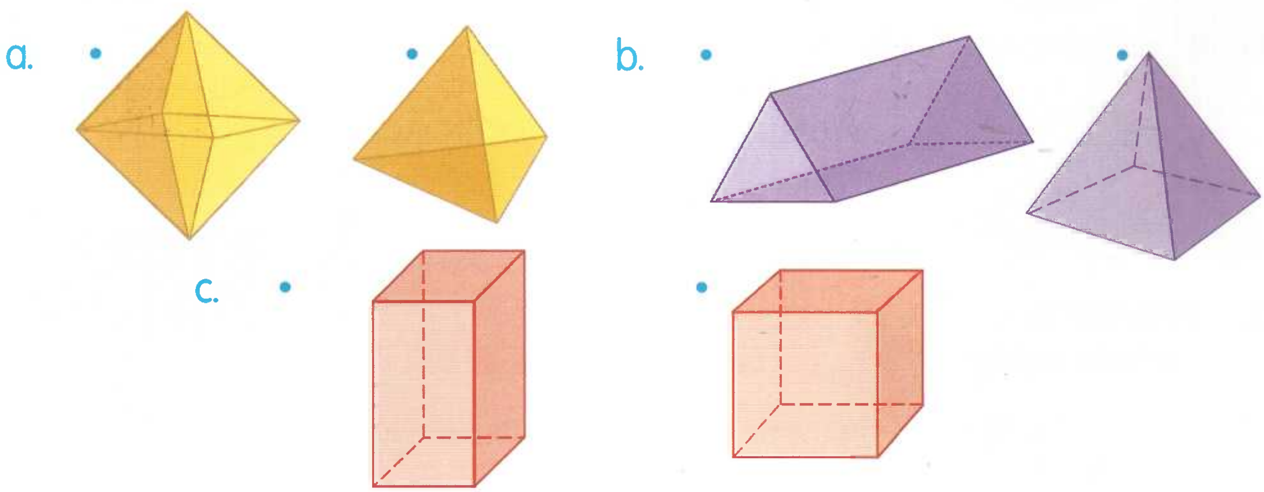
2. Dibujo en cartulina uno de los anteriores moldes. Luego construyo el sólido correspondiente y lo llevo al Centro de recursos.

3. En mi cuaderno, resuelvo la siguiente situación. Aproximo cada respuesta a la decena de orden superior o inferior:

Martín quiere construir una piscina en forma de prisma rectangular. Él quiere que la piscina tenga las siguientes dimensiones: 17 m de largo, 13 m de ancho y 2,5 m de profundidad.

- ¿Cuál es el perímetro de la piscina?
- ¿Cuántos metros cúbicos de agua puede contener la piscina?
- ¿Cuántos metros cúbicos de agua contiene la piscina si sólo está llena hasta la mitad?

4. Observo atentamente las siguientes parejas de sólidos. Luego hago las actividades indicadas:

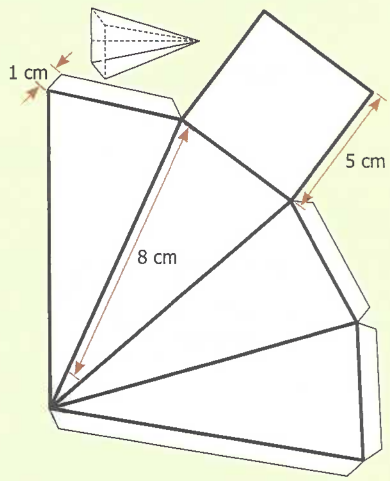


a. Dibujo en el cuaderno los sólidos.
b. Escribo las semejanzas y las diferencias de cada par de sólidos.

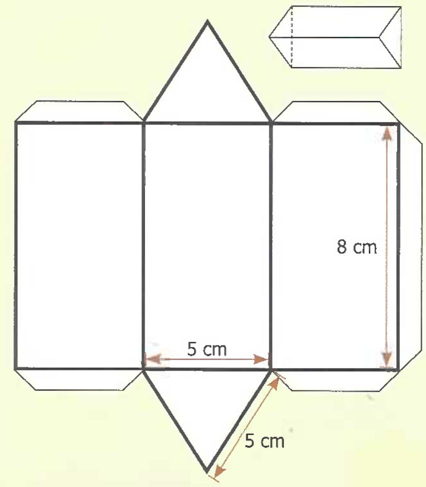
5. Leo la siguiente situación. La analizo y respondo la pregunta:

La profesora Josefina formó 2 equipos de trabajo. A cada equipo de trabajo ella le entregó un pliego de cartulina de 1 m de largo por 70 cm de ancho. También les entregó una plantilla de un sólido para que sacaran las plantillas que aparecen en la página siguiente:

Las plantillas que entregó son las siguientes:



Plantilla del equipo 1



Plantilla del equipo 2

a. ¿Cuál de los sólidos tiene mayor cantidad de vértices?

b. ¿Cuál de los sólidos tiene mayor cantidad de aristas?

Presento mi trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Pido a un familiar que me ayude a hacer un florero cilíndrico con material reciclable. Luego decoro el florero que elaboramos.
2. Pido a un adulto que me ayude a calcular por aproximación lo siguiente:
   a. Las medidas del tanque de agua de la casa.
   b. La capacidad del tanque en litros, en caso de no haber tanque en la casa, observo en el barrio o vereda si lo hay y realizo la tarea.
3. Dibujo en el cuaderno el tanque que observamos en la actividad anterior y anoto sus medidas exactas. Luego hallo su capacidad y comparo mi respuesta con el valor de la aproximación.
4. Comparto la próxima clase con mis compañeros y compañeras el trabajo que hice.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

Guía 26

¿Qué medidas tienen en común las figuras planas y los sólidos geométricos?

Desempeño:

- Utilizo procesos formales para calcular el volumen y el área superficial de algunos sólidos y objetos de mi entorno.

Actividades básicas

Trabajo en parejas

1. Analizamos las medidas de los siguientes objetos. Luego respondemos en el cuaderno las preguntas:

a. ¿Cuál es el área de cada una de las caras de la caja?
b. ¿Cuál es el área total de la caja?
c. ¿Cuál es el área de la base de cada recipiente?
d. ¿Cuáles caras de la caja tienen mayor área?
e. ¿Cuál es la capacidad en mililitros del tarro de pintura?
f. Se necesita amarrar la caja por el centro de las caras de arriba, detrás, abajo y enfrente. ¿Cuántos cm de cuerda aproximadamente se necesitarían para amarrarla así?
g. ¿Cuántos cm^2 de papel se necesitarían para envolver la caja?

Recordemos

Para hallar el área del círculo, podemos utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{Área del círculo} = \pi r^2$$

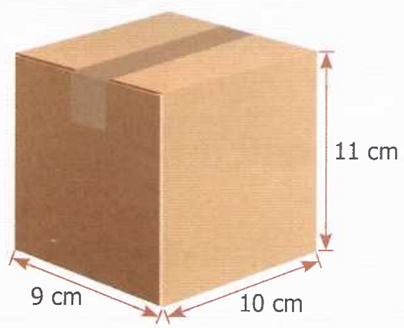
$\pi = 3{,}1416$ y r = radio

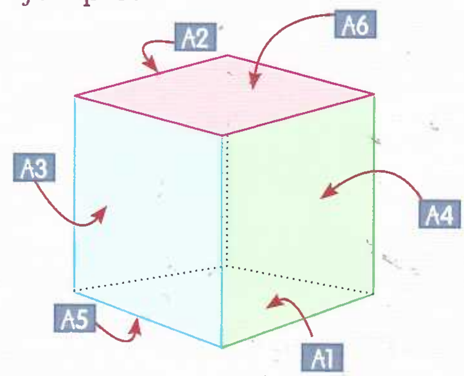
2. Traemos 1 caja de cartón del Centro de recursos. Luego enumeramos con un color o marcador las caras del poliedro (caja) y hacemos lo siguiente:
   a. Hallamos el perímetro de una de las caras de la caja.
   b. Encontramos el área de cada una de las caras que conforman el poliedro.

3. ¿Sabemos cómo hallar el área total de un poliedro? Leemos con atención el siguiente texto para conocer el procedimiento:

Área de los poliedros

Para hallar el área total de un poliedro, hallamos primero el área de cada cara. Luego sumamos estas áreas. Por ejemplo:





A1 = área cara lateral derecha: 10 cm x 11 cm = 110 cm^2
A2 = área cara lateral izquierda: 10 cm x 11 cm = 110 cm^2
A3 = área cara frontal: 9 cm x 11 cm = 99 cm^2
A4 = área cara posterior: 9 cm x 11 cm = 99 cm^2
A5 = área cara base inferior: 10 cm x 9 cm = 90 cm^2
A6 = área cara base superior: 10 cm x 9 cm = 90 cm^2

AT = área total = A1 + A2 + A3 + A4 + A5 + A6

AT = 110 cm^2 + 110 cm^2 + 99 cm^2 + 99 cm^2 + 90 cm^2 + 90 cm^2

AT = 598 cm^2

4. Analizamos la siguiente situación y respondemos las preguntas:

Miguel entrena natación en una piscina semiolímpica. La piscina tiene 25 m de largo, 12,5 m de ancho y 2,50 m de profundidad. Él practica durante media hora y recorre la piscina 30 veces (ida y vuelta).

- ¿Cuántos metros recorre Miguel en media hora?
- ¿Cuál es el área total de la piscina?
- ¿Qué forma tiene la piscina?

5. En el cuaderno, dibujamos la piscina de la situación anterior. Luego encontramos el volumen de la piscina.

6. Leemos con atención el siguiente texto:

Volumen de los sólidos

El volumen es el espacio que ocupa un cuerpo. Para hallar el volumen de un cuerpo, debemos tener en cuenta sus dimensiones.

Para hallar el volumen de algunos cuerpos o sólidos, podemos aplicar las siguientes fórmulas:

a. **Volumen de un prisma:** es igual a la medida del largo por la medida del ancho por la medida del alto del prisma.

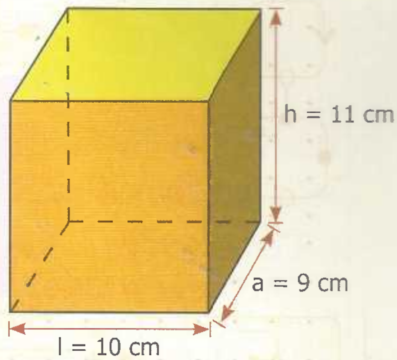
Por ejemplo:

V_{prisma} = largo x ancho x alto

$V_{prisma} = l \times a \times h$

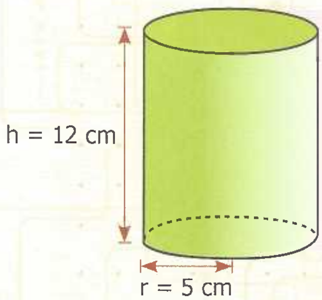
$V_{prisma} = 10\ cm \times 9\ cm \times 11\ cm$

$V_{prisma} = 990\ cm^3$



b. **El volumen de un cilindro:** es igual a la medida del área del círculo (Ac) que conforma la base por la medida de la altura del cilindro (h):

Por ejemplo:



$V_{cilindro} = Ac \times h$

$V_{cilindro} = \pi r^2 \times h$

$V_{cilindro} = 3{,}14 \times (5cm)^2 \times 12\ cm$

$V_{cilindro} = 78{,}5\ cm^2 \times 12\ cm$

$V_{cilindro} = 942\ cm^3$

Sabías que...

El número π (pi) se define como el resultado de dividir la longitud de una circunferencia entre su diámetro.

c. **El volumen de una pirámide:** es igual a la tercera parte de la medida del área de su base (Ab) por la medida de su altura (h):

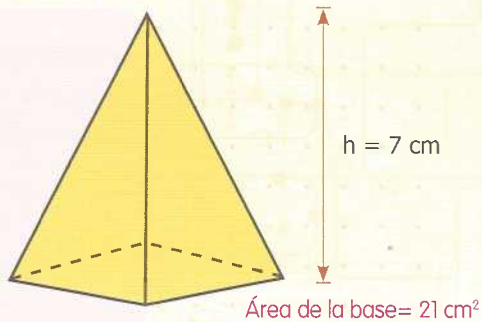
Por ejemplo:

$$V_{pirámide} = \frac{Ab \times h}{3}$$

$$V_{pirámide} = \frac{21\ cm^2 \times 7\ cm}{3}$$

$$V_{pirámide} = \frac{147\ cm^3}{3}$$

$$V_{pirámide} = 49\ cm^3$$



d. **El volumen de un cono:** es igual a la tercera parte de la medida del área de su base por la medida de su altura:

Por ejemplo:

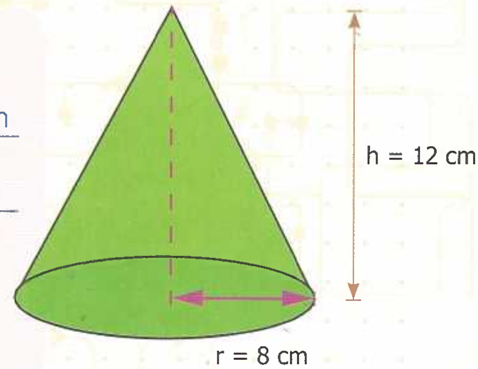
$$V_{cono} = \frac{\pi r^2 \times h}{3}$$

$$V_{cono} = \frac{3{,}14 \times (8\ cm)^2 \times 12\ cm}{3}$$

$$V_{cono} = \frac{200{,}96\ cm^2 \times 12\ cm}{3}$$

$$V_{cono} = \frac{2411{,}52\ cm^3}{3}$$

$$V_{cono} = 803{,}84\ cm^3$$



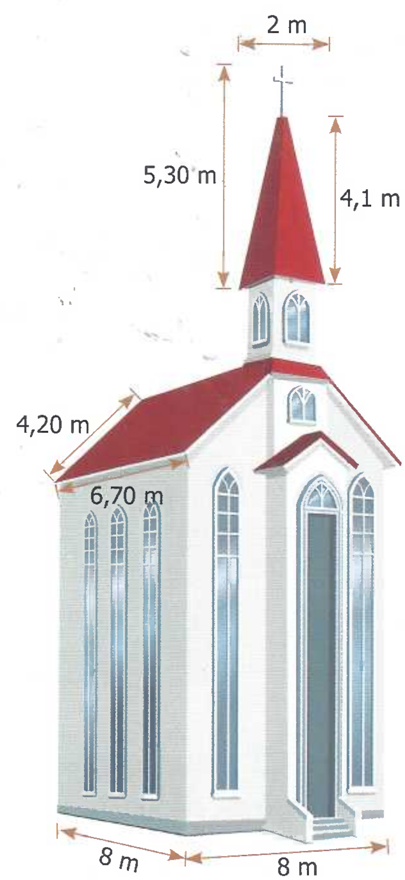
7. Observamos con atención la imagen de la derecha. Luego realizamos las actividades indicadas:

a. Comentamos con nuestros compañeros y compañeras las siguientes preguntas:

- ¿Qué forma tienen las dos caras laterales de la iglesia?
- ¿Qué forma tienen las regiones que forman el techo?
- ¿Cuántas caras tiene el sólido que forma el techo de la torre de la iglesia?
- ¿Qué nombre tiene el sólido formado por el techo de la torre?

b. Calculamos el área total del techo de la iglesia.

c. Calculamos el volumen del sólido que forma el techo de la torre de la iglesia.



Sabías que...

La pirámide más grande fue la de Keops. La pirámide tenía **230,4** m. de lado en su base cuadrada y medía **146,3** m. de altura. ¿Cuál sería su volumen si estuviera toda llena de piedra?

8. Observamos las siguientes imágenes y respondemos las preguntas:

a. ¿Qué sucede con los valores del área de los dados si ampliamos su tamaño 3 veces?

b. ¿Qué sucede con los valores del volumen de los dados si ampliamos su tamaño 6 veces?

9. Dibujamos los dados de la actividad anterior. Proponemos nuevas medidas para los dados y hallamos el nuevo volumen de cada uno.

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

B Actividades de práctica

Trabajo individual

1. En mi cuaderno, dibujo los siguientes sólidos y realizo las actividades indicadas:

a. Hallo el área de cada cara del cubo, de la base del cilindro y de la base del gorro.

b. Hallo el volumen de cada sólido.

2. Leo atentamente las siguientes situaciones y respondo en el cuaderno las preguntas sobre estas:

a. Jorge desea llenar con gasolina un recipiente de forma cilíndrica. El recipiente mide 43,7 cm de radio y 163,2 cm de alto.

- ¿Cuál es la capacidad del recipiente en litros?

b. En un parque deportivo, se construyó una piscina olímpica. La piscina tiene 25 m de largo, 50 m de ancho y 3 m de profundidad.

- ¿Qué cantidad de agua se necesita para llenar la piscina?

c. En una fábrica, producen cubos de 5 cm de lado. Estos cubos se deben empacar en cajas de 30 cm de ancho, 30 cm de alto y 50 cm de largo.

- ¿Cuántos cubos caben en cada caja?

Trabajo en parejas

3. Observamos la maqueta que está a la derecha. Luego respondemos las siguientes preguntas:

a. ¿Qué nombre recibe el sólido que forma el edificio?

b. ¿Qué características tiene este sólido?

c. Cada centímetro de la maqueta equivale a un metro de la realidad.

- ¿Cuál es el volumen real del edificio?

Presentamos nuestro trabajo a la profesora o al profesor.

Actividades de aplicación

Trabajo con mi familia

1. Tomo la caja de un producto y la dibujo en mi cuaderno. Mido la caja y realizo lo siguiente:
   a. Hallo el área total de la caja.
   b. Hallo el volumen de la caja.
2. Realizo la siguiente actividad para medir la capacidad de una olla:
   a. Consigo un frasco o recipiente con su capacidad expresada.
   b. Lleno de agua el frasco o recipiente.
   c. Vacío el contenido del frasco o recipiente en la olla. Repito este proceso hasta llenar la olla completamente.
   d. Observo cuál es la capacidad que indica la etiqueta del frasco o recipiente. Registro cuántas veces vertí el contenido del frasco o recipiente en la olla.
   e. Hallo en dm^3 el volumen del agua que vertí.
   f. Expreso en litros la capacidad de la olla que llené.
3. Con ayuda de un adulto, respondo la pregunta sobre la siguiente situación y argumento:

Una fábrica de leche quiere sacar una nueva presentación. Para ello, elaboraron cajas de cartón con base cuadrada de 6 cm de lado y una capacidad de medio litro.

- ¿Cuánto cartón aproximadamente se necesita para cada caja?

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de esta guía y registra mi progreso.

¿Cuánto he aprendido?

Trabajo individual

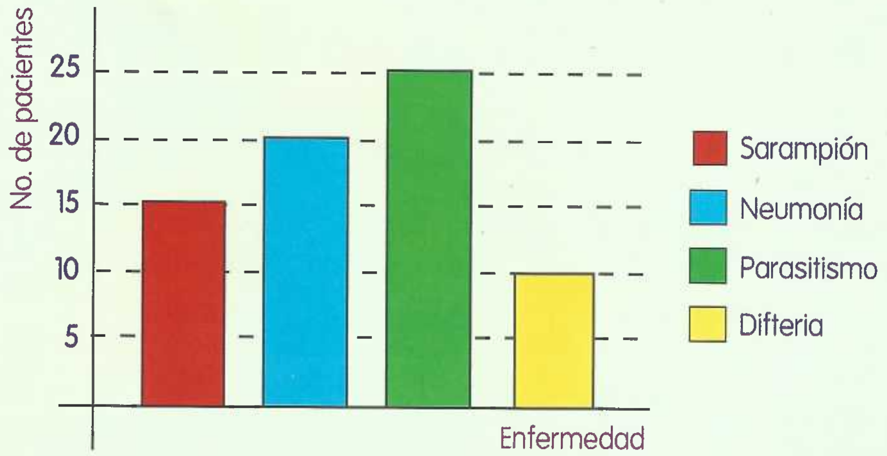
Desarrollo la evaluación en mi cuaderno. Tengo en cuenta que solo hay una respuesta correcta.

I. Leo con atención el siguiente texto. Luego observo la gráfica para responder las preguntas de la 1 a la 4:

Algunas personas acuden a los hospitales para solicitar el servicio de salud porque se encuentran enfermas. Otras personas asisten a un hospital por controles médicos o por programas de prevención de enfermedades.

Hay médicos que atienden exclusivamente a niños y niñas que presentan diversas enfermedades. Estos médicos trabajan en la sala de pediatría de un hospital.

La siguiente gráfica muestra la relación de enfermedades de pacientes atendidos en la sala de pediatría de un hospital el día viernes:



1. ¿Cuál es la enfermedad más frecuente (moda)?

   A. Sarampión. B. Difteria. C. Neumonía. D. Parasitismo.

2. En el hospital, por cada 2 niños enfermos de neumonía, hay 1 niña enferma de esto mismo. De los 20 pacientes enfermos de neumonía, ¿cuántas son niñas?

   A. 8. B. 6. C. 10. D. 5.

3. El porcentaje de niños y niñas con sarampión con respecto al total de pacientes es

A. 14,28% B. 1,14% C. 21,42% D. 32%

4. La sala de pediatría de este hospital solo cuenta con 65 camillas. ¿Cuál es el número de camillas que se requieren para ubicar al resto de niñas y niños?

A. 10 camillas. B. 15 camillas. C. 30 camillas. D. 5 camillas.

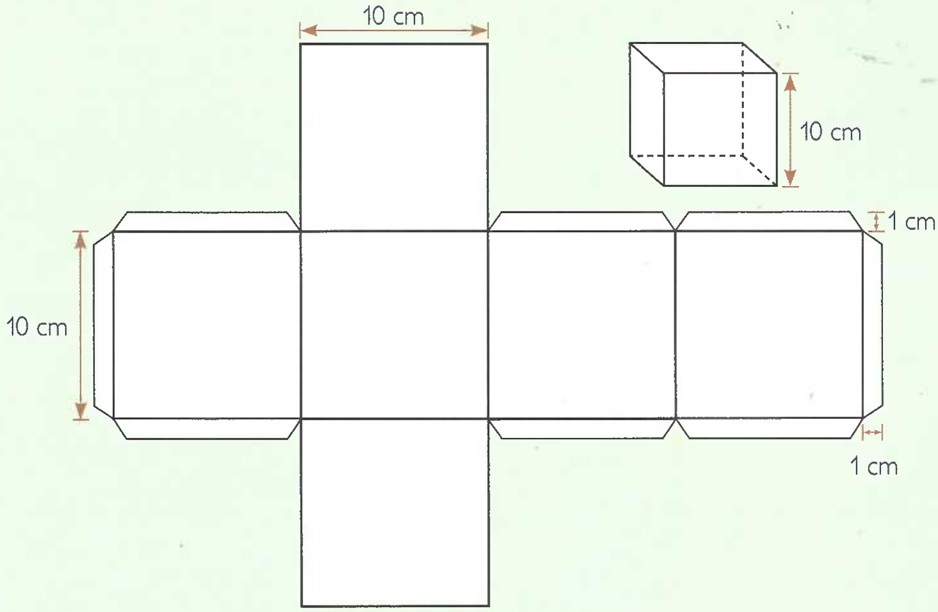
II. Respondo las preguntas 5 y 6 de acuerdo con la siguiente información:

Las enfermeras verifican que los niños de entre 1 y 10 años estén bien hidratados siempre. Los niños del hospital pediátrico deben beber 1,5 litros de agua en el día. Además del cuidado nutricional, las enfermeras tratan de subir el ánimo de los niños. Para alegrar su estadía, diseñaron unas plantillas para regalárselos a todos.

5. Un niño ha tomado 3 vasos de agua de 25 cl cada uno. La cantidad de agua que le falta por tomar en el día es

A. 0,75 l. B. 1,25 l. C. 0,25 l. D. 1, 50 l.

6. Las enfermeras hicieron plantillas en foamy. La longitud de cada pliego de foamy era 70 cm de ancho y 80 cm de largo. El molde que hicieron es el siguiente:



- Aproximadamente cuántos moldes caben en cada pliego de foamy

A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

La profesora o el profesor valora los desempeños alcanzados con el desarrollo de las guías de esta unidad. Si cree conveniente, me indicará qué actividades de refuerzo debo realizar.

Bibliografía

AFLATOUN CHILD SAVINGS INTERNATIONAL. *The Aflakit Aflatoun, Child Social and Financial Education.* Amsterdam, The Netherlands, 2005.

COLBERT, Vicky; RAMIREZ, Pedro Pablo y CASTRO CARMONA, Heriberto. *Cómo elaborar guías de aprendizaje para educación básica.* Bogotá, D.C., 1998.

COLBERT, Vicky y VÁSQUEZ, Luz Nelly. Escuela Nueva Activa. *Manual para el docente.* Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2016.

COLBERT, Vicky. *Escuela Activa Urbana-Aprendizaje cooperativo.* Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente, Bogotá D.C., 2012.

COLBERT, Vicky y VÁSQUEZ, Luz Nelly. *Hacia una Escuela Nueva para la Calidad y la Equidad, Módulos 1 y 2.* Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, D.C., 2010.

FUNDACIÓN ESCUELA NUEVA VOLVAMOS A LA GENTE. *Escuela Nueva Activa. Módulo 1: Taller de Iniciación.* Bogotá, D.C., 2018.

__________. *Escuela Nueva Activa. Módulo 2: Taller Manejo de Materiales, Evaluación de los Aprendizajes y Gestión Escolar.* Bogotá, D.C., 2018.

__________. *Manual complementario de las Guías de Aprendizaje.* Bogotá, D.C., 2016.

GONZÁLEZ, Sarah y otros. *Matemática 5° grado.* Santo Domingo: Editora Corripio, C por A. 2001.

Ley No. 1014. *De Fomento a la cultura del emprendimiento.* Bogotá, D.C., 26 de enero del 2006.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. *Matemáticas 5, Documento para la Implementación de los DBA.* Bogotá, D.C., 2017.

__________. *Orientaciones Generales para la Implementación de la Cátedra de la Paz en los Establecimientos Educativos de Preescolar, Básica y Media de Colombia.* Bogotá, D.C., 2017.

__________. *Mallas de Aprendizaje Matemáticas.* Bogotá, D.C., 2016.

__________. *Matriz de referencia Matemáticas.* Bogotá, D.C., 2016.

__________. *Decreto 1038 por el cual se reglamenta la Cátedra de la Paz.* Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Bogotá, D.C., 2015.

__________. *Derechos Básicos de Aprendizaje. Matemáticas. Versión 2. Grados 1 a 11.* Bogotá, D.C., 2015.

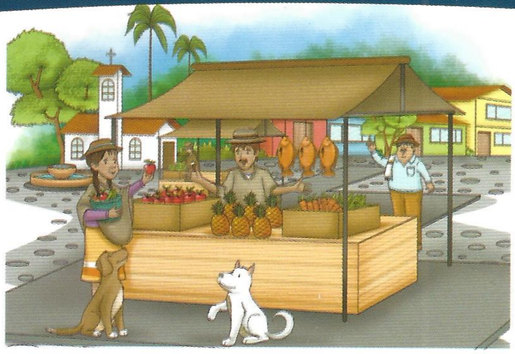
__________. *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas.* Bogotá, D.C., 2006.

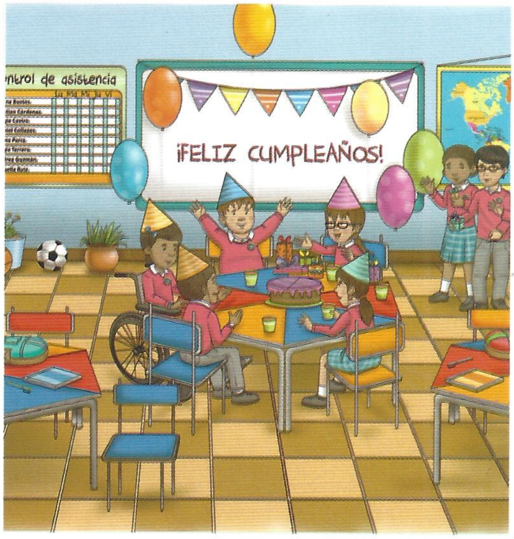
__________. *Matemáticas. Lineamientos curriculares.* Bogotá, D.C., 1998.

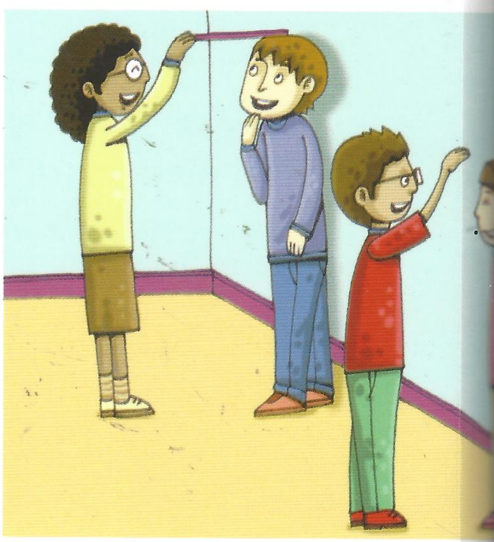
Páginas web de consulta

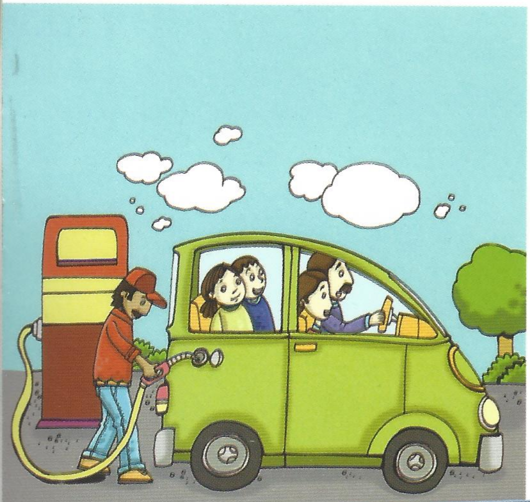
http://www.todoeducativo.com
http://www.educ.ar
http://www.escolar.com
http://www.aplicaciones.info/decimales/frax1.htm
http://www.aaamatematicas.com
http://i-matematicas.com
http://www.matesymas.es
http://www.sectormatematica.cl

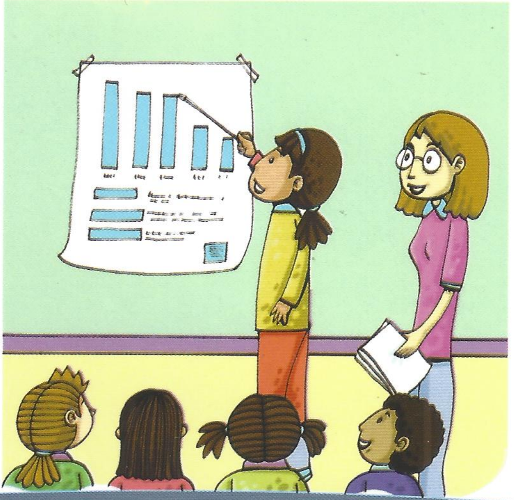
ISBN 958-8814-85-8

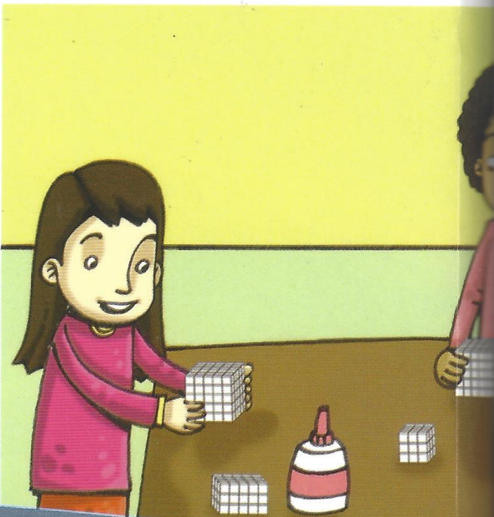












Estas Guías de Aprendizaje se basan en los Lineamientos Curriculares (LC), los Estándares Básicos de Competencias (EBC), los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), Versión 2, y las Mallas de Aprendizaje de Matemáticas, formulados por el Ministerio de Educación Nacional. Dinamizan la metodología y las estrategias del Modelo Escuela Nueva Activa, estimulan el razonamiento lógico y buscan que los y las estudiantes construyan conocimientos y apliquen procedimientos matemáticos para resolver problemas de la vida diaria.