




**RECURSOS PARA  
EL DOCENTE**

**Cuaderno de  
MATEMÁTICA**



# Cuaderno de MATEMÁTICA

## RECURSOS PARA EL DOCENTE

Cuaderno de Matemática 6. Recursos para el docente  **SANTILLANA** *en movimiento*  
es una obra colectiva, creada, diseñada y realizada en el Departamento Editorial de Ediciones Santillana, bajo la dirección de Mónica Pavicich, por el siguiente equipo:

Viviana R. Chiesa – Claudia A. David – Adriana A. Santos – Gisela B. Serrano – Silvia S. Tabasco

Editora: Laura Spivak

Jefa de edición: María Laura Latorre

Gerencia de gestión editorial: Patricia S. Granieri

### Índice

Recursos para la planificación .....	2
Clave de respuestas .....	10
Enseñar con secuencias didácticas.....	26

Jefa de arte: Silvina Gretel Espil.  
Diagramación: Diego Ariel Estévez y Exemplarr.  
Corrección: Paula Smulevich.

Este libro no puede ser reproducido total ni parcialmente en ninguna forma, ni por ningún medio o procedimiento, sea reprográfico, fotocopia, microfilmación, mimeógrafo o cualquier otro sistema mecánico, fotoquímico, electrónico, informático, magnético, electroóptico, etcétera. Cualquier reproducción sin permiso de la editorial viola derechos reservados, es ilegal y constituye un delito.

© 2014, EDICIONES SANTILLANA S.A.  
Av. Leandro N. Alem 720 (C1001AAP), CABA, Argentina.  
ISBN: 978-950-46-3864-3  
Queda hecho el depósito que dispone la Ley 11.723  
Impreso en Argentina. *Printed in Argentina.*  
Primera edición: octubre de 2014.  
Primera reimpresión: diciembre de 2014.

Cuaderno de matemática 6 : recursos para el docente / Viviana R. Chiesa ... [et.al.]  
- 1a ed. -  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Santillana, 2014.  
24 p. ; 28x22 cm. - (Santillana en movimiento)

ISBN 978-950-46-3864-3

1. Matemática. 2. Formación Docente. 3. Libro de Texto. I. Chiesa, Viviana R.  
CDD 371.1

# Recursos para la planificación

## Propósitos generales de enseñanza

- Promover la participación y la responsabilidad personal y grupal.
- Fomentar el respeto, la solidaridad entre compañeros y el trabajo colaborativo.
- Leer, escribir y comparar números naturales revisando el valor posicional de sus cifras y su comparación con otros sistemas de numeración.
- Seleccionar y usar estrategias de cálculo (mental, algoritmo, aproximado y con calculadora) para operar con números naturales y racionales verificando los resultados obtenidos.
- Profundizar el estudio de múltiplos y divisores: resolver situaciones que involucren el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor.
- Profundizar el estudio de la proporcionalidad directa y la inversa. Usar porcentajes y escalas.
- Leer e interpretar gráficos que involucren relaciones de proporcionalidad directa.
- Analizar el comportamiento de los números racionales en forma fraccionaria o decimal, y establecer sus características y propiedades.
- Profundizar el estudio de las propiedades de las figuras y los cuerpos.
- Profundizar el estudio de la longitud, el área, la masa y la capacidad.
- Decidir si una afirmación es verdadera o falsa, y argumentar su validez.
- Generar hábitos de trabajo que permitan volver sobre lo realizado, reordenar procedimientos, establecer relaciones y estudiar en forma autónoma.

## Valores y hábitos de estudio

### CONTENIDOS TRABAJADOS

Convivencia escolar.  
Compromiso con el estudio.

### Entre todos



### PROPUESTA DE TRABAJO

**Elaborar un pacto de convivencia escolar que promueva:**

- La responsabilidad personal y grupal.
- La valoración de la ayuda entre compañeros, la capacidad de descentrarse del propio punto de vista y de escuchar a los otros, así como la participación de todos.
- La solidaridad y el trabajo colaborativo entre compañeros.
- La adquisición de hábitos de estudio que permitan organizarse, mejorar el rendimiento escolar y lograr confianza en las propias posibilidades.

## Capítulos

# 1

## Sistemas de numeración

### Expectativas de logro

Reconocer y utilizar números de 7 cifras o más.

Comprender las relaciones subyacentes en el sistema de numeración decimal.

Elaborar y utilizar estrategias para multiplicar y dividir por la unidad seguida de ceros.

Utilizar el valor posicional como estrategia para comparar números.

Traducir del sistema decimal al maya y viceversa.

### Contenidos

Miles de millones; los billones.

El sistema de numeración decimal.

Multiplicaciones y divisiones por 10, 100, 1.000, ...

Comparación de números naturales.

El sistema de numeración maya.

### Estrategias didácticas

Lectura y escritura de números de 6, 7 o más cifras.

Composición y descomposición de números a partir de potencias de 10. Valor posicional. Cálculo mental. Uso de la calculadora.

Resolución de situaciones que implican multiplicaciones y divisiones por la unidad seguida de ceros.

Determinación del mayor o el menor entre dos números dados.


Estudio de la estructura y el funcionamiento del sistema de numeración maya. Traducción de números de un sistema a otro.

Capítulos	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
<p><b>Herramientas de estudio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el enunciado del problema.</li> <li>Asociar el problema a otro que se haya resuelto.</li> <li>Descifrar y organizar la información dada para su resolución.</li> <li>Controlar la respuesta siguiendo el camino inverso (traducción del sistema maya al decimal).</li> </ul>	<p>Estrategias para traducir números del sistema decimal al sistema maya.</p>	<p><b>Estrategias para resolver problemas</b> Interpretación del enunciado. Asociación del problema a otro conocido. Selección y organización de la información para su resolución. Control de la respuesta utilizando el camino inverso al efectuado para su resolución.</p>
<p><b>2</b> <b>Operaciones con números naturales. Divisibilidad</b></p>	<p>Comprender y utilizar las propiedades asociativa y conmutativa de la multiplicación, y la distributiva de la multiplicación con respecto a la suma y la resta.</p> <p>Comprender y utilizar el algoritmo de la división entera. Resolver situaciones que involucren multiplicaciones y divisiones.</p> <p>Trabajar con cálculos combinados con paréntesis y sin ellos.</p> <p>Reconocer y usar potencias con distintos exponentes.</p> <p>Reconocer múltiplos y divisores de un número.</p> <p>Descomponer en forma multiplicativa un número.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buscar todos los productos de números naturales en los que pueda descomponerse un número.</li> </ul> <p>Reconocer múltiplos comunes y divisores comunes.</p> <p>Reconocer la circunferencia y el círculo como lugares geométricos de puntos del plano. Utilizar el compás para construir circunferencias y círculos.</p>	<p>Multiplicación y división con números naturales. Propiedades.</p> <p>Algoritmos: sus significados y propiedades de sus componentes.</p> <p>Uso de cálculos combinados para expresar el resultado de una situación problemática.</p> <p>Cuadrados, cubos y otras potencias.</p> <p>Múltiplos y divisores.</p> <p>Números primos y compuestos.</p> <p>Estrategias para hallar todos los divisores naturales de un número.</p> <p>m.c.m. y m.c.d.</p> <p>Figuras circulares. Uso del compás.</p>	<p>Utilización de las propiedades asociativa, conmutativa y distributiva de la multiplicación.</p> <p>Resolución de actividades que requieren la multiplicación y la división de números naturales.</p> <p>Análisis y uso de los cálculos combinados para interpretar la utilización de paréntesis.</p> <p>Uso de las potencias en la resolución de problemas que involucren multiplicaciones repetidas.</p> <p>Resolución de problemas usando múltiplos y divisores.</p> <p>Resolución de problemas que impliquen la descomposición multiplicativa de números naturales.</p> <p><b>Estrategias en acción</b> Obtención de todos los divisores naturales de un número de manera ordenada: se escribe su divisor o factor menor y se busca el otro factor que multiplicado por el anterior permite obtener el número, se repite ese procedimiento para hallar el resto de los divisores.</p> <p>Resolución de problemas que involucren la búsqueda de divisores comunes o múltiplos comunes a varios números, y del m.c.m. y el m.c.d.</p> <p>Uso del compás para resolver situaciones que requieran encontrar puntos equidistantes a uno dado. Identificación, copia y trazado de figuras circulares.</p>
<p><b>3</b> <b>Circunferencia y polígonos</b></p>	<p>Reconocer la circunferencia y el círculo como lugares geométricos de puntos del plano. Utilizar el compás para construir circunferencias y círculos.</p>	<p>Figuras circulares. Uso del compás.</p>	<p>Resolución de problemas que involucren la búsqueda de divisores comunes o múltiplos comunes a varios números, y del m.c.m. y el m.c.d.</p> <p>Uso del compás para resolver situaciones que requieran encontrar puntos equidistantes a uno dado. Identificación, copia y trazado de figuras circulares.</p>

Capítulos	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
<b>Herramientas de estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el enunciado del problema.</li> <li>Asociar el problema a otro que se haya resuelto.</li> <li>Revisar la construcción con los útiles de geometría.</li> </ul> <p>Construir triángulos y cuadriláteros con regla, escuadra y compás teniendo en cuenta las propiedades de las figuras.</p> <p>Identificar las diagonales de un cuadrilátero. Construir cuadriláteros y paralelogramos a partir de las diagonales.</p> <p>Construir las alturas de los triángulos con la escuadra.</p> <p>Comprender el uso de las fracciones en distintos contextos.</p> <p>Reconocer distintas fracciones que representan la misma cantidad y optar por la más conveniente.</p> <p>Comparar fracciones. Ubicar fracciones en la recta numérica.</p>	<p>Estrategias para hallar un punto del plano que equidista de otros dos usando el compás.</p> <p>Construcción de triángulos, cuadriláteros y otros polígonos convexos y cóncavos. Propiedades de los lados y las diagonales de los cuadriláteros.</p> <p>Propiedades de las diagonales de los paralelogramos.</p> <p>Alturas de un triángulo.</p> <p>Uso de las fracciones.</p> <p>Fracciones equivalentes.</p> <p>Comparación y ubicación de fracciones en la recta numérica.</p> <p>Estrategias para sumar y restar buscando denominadores comunes.</p> <p>Sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones.</p> <p>Fracción de una cantidad.</p>	<p><b>Estrategias para resolver problemas</b> Interpretación del enunciado. Asociación del problema a otros conocidos en los que se usa el concepto de circunferencia como puntos del plano que equidistan de otro punto. Revisión de la construcción tomando medidas con la regla.</p> <p>Clasificación de triángulos según sus ángulos y sus lados. Construcción de triángulos dadas las longitudes de dos lados y el ángulo comprendido, y las longitudes de sus tres lados. Construcción de cuadriláteros con regla, escuadra y compás a partir de sus lados o sus diagonales, y su clasificación. Construcción de otros polígonos convexos y cóncavos.</p> <p>Construcción de las diagonales de un cuadrilátero y análisis de sus propiedades: longitud de ambas, forma en que se cortan, punto en que lo hacen, etc. Construcción de cuadriláteros.</p> <p>Trazado de las alturas en cualquier clase de triángulo.</p> <p>Resolución de actividades que apelan a los diferentes significados de una fracción. Reconstrucción de la unidad.</p> <p>Resolución de situaciones contextualizadas para ver la existencia de fracciones equivalentes, su identificación y cálculo.</p> <p>Reconocimiento de distintas estrategias para comparar fracciones sobre la base de sus características y ubicación de fracciones en la recta numérica.</p> <p><b>Estrategias para resolver problemas</b> Interpretación del enunciado e identificación de lo que hay que calcular. Traducción de medios como cuartos, de tercios como sextos y de la unidad como cuartos y como sextos. Evaluación de la respuesta mediante comparaciones para determinar su razonabilidad.</p> <p>Realización de actividades que requieran sumas o restas de fracciones, o ambas operaciones, de igual o de distinto denominador. Cálculos que involucren sumas y restas de un entero y una fracción. Resolución de problemas que requieran multiplicaciones o divisiones de fracciones.</p> <p>Realización de actividades que requieren el cálculo de una fracción de una cantidad.</p>
 <b>Fracciones</b> <b>Herramientas de estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el enunciado e identificar lo que hay que hallar.</li> <li>Descifrar información y escribirla de manera de poder hacer la operación requerida.</li> <li>Evaluar si la respuesta es razonable.</li> </ul> <p>Realizar cálculos y resolver situaciones que requieran sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones.</p> <p>Obtener fracciones de una cantidad.</p>	<p>Fracciones para sumar y restar buscando denominadores comunes.</p> <p>Sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de fracciones.</p> <p>Fracción de una cantidad.</p>	<p>Resolución de actividades que apelan a los diferentes significados de una fracción. Reconstrucción de la unidad.</p> <p>Resolución de situaciones contextualizadas para ver la existencia de fracciones equivalentes, su identificación y cálculo.</p> <p>Reconocimiento de distintas estrategias para comparar fracciones sobre la base de sus características y ubicación de fracciones en la recta numérica.</p> <p><b>Estrategias para resolver problemas</b> Interpretación del enunciado e identificación de lo que hay que calcular. Traducción de medios como cuartos, de tercios como sextos y de la unidad como cuartos y como sextos. Evaluación de la respuesta mediante comparaciones para determinar su razonabilidad.</p> <p>Realización de actividades que requieran sumas o restas de fracciones, o ambas operaciones, de igual o de distinto denominador. Cálculos que involucren sumas y restas de un entero y una fracción. Resolución de problemas que requieran multiplicaciones o divisiones de fracciones.</p> <p>Realización de actividades que requieren el cálculo de una fracción de una cantidad.</p>

Capítulos	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
<p style="text-align: center;"><b>5</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Decimales</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Herramientas de estudio</b></p>	<p>Resolver situaciones que involucren números decimales en los contextos del dinero y la medida, o en forma descontextualizada. Relacionar números decimales con fracciones decimales. Comparar y ordenar decimales. Sumar y restar números decimales usando el algoritmo correspondiente. Multiplicar y dividir decimales por la unidad seguida de ceros. Multiplicar decimales. Estimar productos. Hallar el cociente decimal entre números naturales. Dividir un número decimal por uno natural. Calcular promedios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar formas equivalentes de expresar cantidades para realizar divisiones con divisores decimales.</li> </ul> <p>Dividir números naturales y decimales por otro decimal. Reconocer relaciones de proporcionalidades directa e inversa. Hallar las constantes de proporcionalidad y lo que significan. Leer información provista por gráficos de proporcionalidad directa.</p> <p>Hallar porcentajes. Relacionar fracciones y porcentajes. Representar datos en un gráfico circular. Leer información estadística cuyos soportes sean los gráficos de barras y los circulares.</p>	<p>Fracciones decimales. Pesos y centavos. Metros y centímetros. Sumas y restas con números decimales. Multiplicación y división de decimales por 10, 100 y 1.000. Multiplicación con decimales. Expresiones decimales exactas y periódicas. División de un decimal por un natural. Promedios. Transformación de pesos a centavos para efectuar divisiones con divisores decimales. Divisor decimal. Proporcionalidades directa e inversa. Constantes de proporcionalidad. Gráficos cartesianos de proporcionalidad directa. Porcentaje. Gráficos estadísticos.</p>	<p>Resolución de situaciones cotidianas en las que se utilizan números decimales en el contexto del dinero y la medida. Relación entre un número decimal y su fracción decimal correspondiente. Composición, lectura, comparación y ordenamiento de números decimales. Resolución de sumas y restas de números decimales en actividades descontextualizadas, o en las que se utilizan números decimales en el contexto del dinero y la medida. Resolución de multiplicaciones y divisiones de números decimales por 10, 100 y 1.000. Resolución de multiplicaciones entre números decimales. Uso del algoritmo de la multiplicación. Obtención de la expresión decimal de una fracción. Reconocimiento de cocientes decimales exactos y periódicos. Resolución de situaciones problemáticas. Realización de actividades usando divisiones de un número decimal por otro natural. <b>Estrategias en acción</b> Búsqueda de formas equivalentes expresando pesos en centavos para efectuar divisiones con divisores decimales. Transformación del divisor decimal en natural multiplicando el dividendo y el divisor por la unidad seguida de ceros. Resolución de actividades que impliquen completar tablas de proporcionalidades directa e inversa. Análisis de la constante de proporcionalidad y su significado. Lectura e interpretación de un gráfico cartesiano de proporcionalidad directa. Resolución de situaciones cotidianas en las que es necesario calcular porcentajes. Su lectura y representación en gráficos circulares. Lectura e interpretación de la información que suministran los gráficos de barras y los circulares.</p>
<p style="text-align: center;"><b>6</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Proporcionalidad. Medidas</b></p>			

Capítulos	Expectativas de logro	Contenidos	Estrategias didácticas
<b>Herramientas de estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el enunciado del problema.</li> <li>Asociar el problema a otro conocido.</li> <li>Hallar la medida del ángulo central de cada sector de un gráfico circular planteando una relación de proporcionalidad.</li> <li>Construir el gráfico circular.</li> <li>Revisar la construcción midiendo la amplitud de cada ángulo central.</li> </ul>	<p>Construcción de gráficos circulares.</p> <p>Unidades de longitud, capacidad y masa.</p> <p>Escalas.</p>	<p><b>Estrategias para resolver problemas</b> Interpretación del enunciado e identificación de lo que hay que hacer. Asociación del problema a otro conocido en el que se establece una relación de proporcionalidad entre la medida del ángulo central de cada sector circular y el porcentaje del círculo que representa. Revisión del gráfico tomando medidas con el transportador.</p> <p>Búsqueda de las unidades convencionales más apropiadas, según el objeto a medir. Resolución de situaciones en las que se calculan longitudes, masas o capacidades. Utilización de unidades convencionales, múltiplos y submúltiplos de mayor uso, y su relación.</p> <p>Resolución de situaciones que involucran el uso de escalas para ampliar y reducir.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7</b></p> <p><b>Más sobre polígonos. Poliedros</b></p>	<p>Saber calcular la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero convexo.</p> <p>Calcular los ángulos de un cuadrilátero.</p> <p>Saber calcular la suma de los ángulos interiores de cualquier polígono convexo.</p> <p>Estimar la posibilidad de su construcción a partir del conocimiento de sus ángulos interiores.</p> <p>Conocer las propiedades de los polígonos regulares: lados, ángulos interiores y centrales.</p>	<p>Suma de los ángulos interiores de los cuadriláteros y de otros polígonos convexos.</p> <p>Propiedades de los polígonos regulares.</p>	<p>Cálculo de la suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero como suma de los ángulos interiores de los dos triángulos que se forman al trazar una diagonal.</p> <p>Cálculo del valor de los ángulos interiores de un paralelogramo conociendo la medida de uno de ellos y la relación de igualdad entre sus ángulos opuestos.</p> <p>Relación entre el número de lados de un polígono convexo y la cantidad de triángulos que se forman al trazarle las diagonales desde un vértice.</p> <p>Cálculo del ángulo interior de un polígono regular a partir de la suma de sus ángulos interiores. Construcción de polígonos regulares con regla y transportador a partir del conocimiento del valor de su ángulo interior.</p> <p>Cálculo del valor del ángulo central de un polígono regular inscripto en una circunferencia a partir del trazado de los radios que unen el centro con los vértices del polígono.</p>
<b>Herramientas de estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretar el enunciado del problema.</li> <li>Asociar el problema a otro conocido.</li> <li>Construir un pentágono regular a partir de su ángulo central y de transportar la medida de su lado por la circunferencia en la que está inscripto.</li> </ul> <p>Clasificar cuerpos poliedros en prismas y pirámides según sus caras.</p> <p>Analizar los polígonos que forman las bases de los cuerpos y le dan nombre. Relacionar los cuerpos geométricos con su desarrollo plano.</p> <p>Reconocer poliedros regulares.</p>	<p>Construcción de un polígono regular a partir de su ángulo central.</p> <p>Cuerpos poliedros: prismas y pirámides.</p> <p>Poliedros regulares.</p>	<p><b>Estrategias para resolver problemas</b> Interpretación del enunciado. Asociación del problema a otro conocido (cálculo del valor del ángulo central). Construcción de un pentágono regular trazando su ángulo central y transportando con el compás la medida de su lado por la circunferencia en la que está inscripto. Revisar la construcción midiendo con la regla y el transportador.</p> <p>Clasificación de poliedros en pirámides y prismas. Determinación de la cantidad de caras, vértices y aristas en prismas y pirámides. Relación entre los cuerpos y su desarrollo plano. Armado de un prisma y una pirámide. Características de los poliedros regulares.</p>

<b>Capítulos</b>	<b>Expectativas de logro</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Estrategias didácticas</b>
<p><b>8</b> <b>Perímetros y áreas</b></p>	<p>Calcular el perímetro de polígonos. Determinar la relación entre el perímetro del círculo y la medida de su diámetro. Calcular el perímetro de figuras circulares y otras combinadas.</p> <p>Interpretar el concepto de área. Entender que hay figuras de igual perímetro y distinta área, y otras de la misma área y diferente perímetro.</p> <p>Comprender el uso de distintas unidades de área y sus equivalencias.</p> <p>Calcular el área de distintas figuras. Entender cómo se genera la fórmula para calcular las áreas de rectángulos, cuadrados, paralelogramos comunes, triángulos y polígonos regulares. Descomponer un polígono en triángulos para calcular su área.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descomponer polígonos en triángulos y rectángulos para calcular sus áreas.</li> </ul>	<p>Perímetros de polígonos y del círculo.</p> <p>Concepto de área. Relación entre el área y el perímetro de una figura.</p> <p>Unidades para medir superficies.</p> <p>Cálculo de áreas de triángulos, paralelogramos y otros polígonos.</p> <p>Cálculo de áreas</p> <p>descomponiendo figuras en otras más sencillas.</p>	<p>Resolución de problemas que involucren el cálculo de perímetros de polígonos, círculos y otras figuras combinadas.</p> <p>Construcción de figuras que cumplan determinadas condiciones en referencia a su área o su perímetro. Uso de la cuadrícula (lado del cuadrado y cuadrado) como unidades de medida no convencionales para expresar perímetros y áreas.</p> <p>Resolución de problemas que involucren el uso de las unidades de superficie más usuales: <math>m^2</math>, <math>cm^2</math>, ha, <math>km^2</math>.</p> <p>Resolución de problemas que involucren el cálculo de áreas de cuadriláteros, paralelogramos, triángulos y polígonos regulares. Cálculo del área de figuras combinadas.</p> <p><b>Estrategias en acción</b> Calcular el área de polígonos descomponiéndolos en triángulos y rectángulos.</p>
<p><b>Herramientas de estudio</b></p> <p><b>Entre todos</b></p> 	<p><b>CONTENIDOS TRABAJADOS</b> Convivencia escolar. Compromiso con el estudio.</p>	<p><b>Valores y hábitos de estudio</b></p> <p><b>PROPUESTA DE TRABAJO</b> <b>Realizar una muestra de fin de año</b> compartiendo las presentaciones elaboradas por los alumnos (<i>fonovéla</i>) sobre la convivencia y el compromiso con el estudio trabajados durante el año.</p>	

## Evaluación

- Participación en la búsqueda de estrategias y en la resolución de problemas.
- Formulación por parte de los alumnos de sus estrategias de resolución.
- Evaluación diaria y sistemática de las producciones individuales y colectivas.
- Cumplimiento de consignas estructuradas.
- Resolución de problemas en pequeños grupos de discusión y en forma colectiva.
- Elaboración de argumentos respecto de los procedimientos más económicos para la resolución de problemas.
- Autocorrección en clase de las tareas realizadas.
- Elaboración de pistas para la construcción o el descubrimiento de figuras dadas.
- Anticipación de resultados y medidas, y verificación de las estimaciones realizadas con los procedimientos adquiridos.
- Uso adecuado de las unidades de medida en la vida cotidiana.
- Diagnóstico sobre el punto de partida de los conocimientos de los alumnos en torno de un nuevo contenido.
- Participación en la elaboración del Pacto de convivencia escolar y en los espacios de diálogo propuestos para promover la aceptación, el respeto y la solidaridad entre compañeros.



Lined writing area with a decorative scalloped edge on the right side.



Lined writing area for notes.

# Clave de respuestas

**Nota:** las respuestas que no figuran quedan a cargo de los alumnos.

## 1 Sistemas de numeración

### ¿Qué sé?

225.000.000, 73.000.000 (el de menor antigüedad),  
228.000.000 (el más antiguo).

- a) 8.860.000      b) América.
- a) De izquierda a derecha: D, C, A, F, B, E.  
b) Dos mil novecientos treinta y siete millones.  
c) Sí.  
d) Mil millones quinientos mil.  
e) En diciembre de 2012.
- a) Lucas tiene razón. El que menciona Matías se escribe:  
7.200.000.  
b) Nueve mil seiscientos millones.
- Tierra: 149.600.000. Mercurio: 57.910.000.  
Neptuno: 4.504.000.000
- 41.000.000.000.000;  $41 \times 1.000.000.000.000$ ;  
 $40.000.000.000.000 + 1.000.000.000.000$ .
- a) 83.500.000: ochenta y tres millones quinientos mil.  
b) 1.600.000.000: mil seiscientos millones.  
c) 178.556.300: ciento setenta y ocho millones quinientos cincuenta y seis mil trescientos.  
d) 38.953.580.000: treinta y ocho mil novecientos cincuenta y tres millones quinientos ochenta mil.
- a)  $3 \times 1.000.000.000 + 5 \times 100.000.000 + 6 \times 10.000.000 + 7 \times 1.000.000 + 8 \times 100.000 + 6 \times 1.000$   
Se lee: tres mil quinientos sesenta y siete millones ochocientos seis mil.  
b) 80.000.079.060.000: ochenta billones setenta y nueve millones sesenta mil.
- a) 45.000 alfileres y 450 cajas; 180.000 alfileres y 1.800 cajas; 170.000 alfileres y 1.700 cajas.  
b) 15.000
- a) 1.800      b) 1.200      c) En 120 días.

### Repaso hasta acá

- $\div 100000$        $\times 10000$        $\div 100$
- El tercero.

10. a) Todos usan solo el primer nivel.  
1: un punto.      2: dos puntos.  
3: tres puntos.      4: cuatro puntos.

- 5: una raya.
- 6: un punto y una raya.
- 7: dos puntos y una raya.
- 8: tres puntos y una raya.
- 9: cuatro puntos y una raya.
- 10: dos rayas.

- b) El de 4 puntos y tres rayas. En nuestro sistema es el 19.  
c) El de abajo es 196; los de la derecha: 112 y 220.

11. 217: dos rayas en el 2.º nivel. 806: dos puntos en el tercer nivel y una raya en el primero. 485: cuatro puntos en el 2.º nivel y una raya en el primero.
12. Porque el valor de cada símbolo depende del nivel en el que se encuentra.
13. Números que salieron: 77, 8, 15, 49, 59, 51, 86, 3, 28 y 79.  
a) Malena.      b) El 15.      c) No.  
Un punto en el 2.º nivel y un caracol en el primero (es el 20 en nuestro sistema).
14. Un punto en el tercer nivel y un caracol en los otros dos. En nuestro sistema es 400.

### Interpretar números mayas

- Se completa con “maya” y “días”.
  - Se completa con 20, 20 y 2.
  - **Tzolkín:** meses de 20 días y se dibujan tres puntos y dos rayas. 0 días adicionales y se dibuja un caracol.  
**Haab:** meses de 20 días y se dibujan 3 puntos y tres rayas. 5 días adicionales y se dibuja una raya.
15. a) El primero de la izquierda:  $500 = 5 \times 10 \times 10$ ; el segundo:  $50 = 5 \times 10$ ; el tercero: 5.  
b) El del tercer nivel:  $5 \times 20 \times 20 = 2.000$ ;  
el del 2.º:  $5 \times 20 = 100$ ; el del primero: 5.
16. a)  $9 \times 10 \times 10 + 9 \times 10 + 9 = 999$   
b) Hay que dibujar 4 puntos y 3 rayas en cada nivel.  
 $19 \times 20 \times 20 + 19 \times 20 + 19 = 7.999$
17. a) No se cumple. Los ejemplos corresponden a 100 y 38 en nuestro sistema, y 38 tiene más símbolos.  
b) No.
18. a) posicionales.  
b) 10 y 20.  
c) 9 y 100. 19 y menor que 400.  
d) mayor y no siempre.

### ¿Qué aprendí?

1. a) 302.000.410.000, 15.000.000.013.111,  
11.012.000.000.301, 1.203.000.000,  
13.013.000.000, 10.100.000.030.  
b)  $1.203.000.000 < 10.100.000.030 <$   
 $13.013.000.000 < 302.000.410.000 <$   
 $11.012.000.000.301 < 15.000.000.013.111$

## 2

## Operaciones con números naturales. Divisibilidad

### ¿Qué sé?

\$269

- 999.999.999.999
  - 100.000.000.000
  - Novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve millones novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve. Cien mil millones.
- 5.000.008.920.000
  - 700.036.005.000
  - 14.300.000.952
- 230.500.000
  - 12.700.000.000
  - 10.000
  - 1.990
- Restándole 5.005.010.010.
- 900.000
  - +6.800.000
  - 2.190.300
  - +1.805.100
  - +110.000.000.110
- 

9.567.899	10.567.899	11.567.899
3.199.000.000	3.200 millones	3.201.000.000
1.559.500.200	1.560.500.200	1.561.500.200
399.504.090	400.504.090	401.504.090

- 8 libros, 150 lápices, 20 reglas, 30 escuadras, 180 cuadernos y 1.400 tizas.
- Un millón.
- 18 de 100 y 5 de 10.
  - 20
- 150
  - 20.400
- El primero (es 201 en nuestro sistema, mientras que el otro es 180).
- 3 puntos en el 2.º nivel y 4 puntos y una raya en el primero.
  - Una raya en el tercer nivel, 2 puntos en el segundo y un caracol en el primero.
  - 3 rayas en el 2.º nivel, y en el primero, una raya y 2 puntos.
  - Un punto y 2 rayas en el tercer nivel; un caracol en el 2.º y, en el primero, un punto y una raya.
- Por ejemplo, con 2 rayas en el 2.º nivel y un caracol en el 1.º, es 200 en nuestro sistema.
  - Dos.
  - Debe tener tres niveles. Por ejemplo, si tiene 4 puntos en cada nivel, es 1.684 en nuestro sistema.

### Me pongo a prueba

- 1.000.000.000.009      Se lee: un billón nueve.
- Haciendo  $12 \times 10.000.000.000$ .
- 4 puntos y 3 rayas en el tercer nivel, y un caracol en cada uno de los otros. En nuestro sistema es 7.600.

1. \$20.580

2. a) De \$580.      b) \$1.740

3. 168

4. a)  $(120 + 240 + 80) \times \$25 =$   
 $= 3.000 + \$6.000 + \$2.000 = \$11.000$

b)  $19 \times 24 - (120 + 240 + 80) = 16$

5. a)  $610 \div 24 =$ . La parte entera, 25, indica el número de paquetes por caja. Haciendo  $610 - (25 \times 24) = 10$  se obtienen los que sobran.

b) Faltan 15 paquetes.

6. a)  $(10 + 15) \times 6$        $(15 \times 6) + (10 \times 6)$        $6 \times 25$

b) 150

c) Puede ser  $3 \times 6 + (3 \times 6) = 18 + 18 = 36$  o bien,  $2 \times 3 \times 6 = 36$ .

d)  $6 \times 6 + (8 \times 6) = 36 + 48 = 84$

7. Colocó 62 filas y le sobraron 12 baldosas.

8. a) 288      c) 28.800      e) 36      g) 288  
b) 2.880      d) 28.800      f) 8      h) 288

9. 720 g

10.  $5 \times 24 \times (\$28 + \$32) = \$7.200$

11. Podrán comprar 6 y sobrarán \$20.

12. A \$18.

•  $(85 \times 12 + 510) : 85$        $510 : 85 + 12$

13. a)  $(28 + 7 - 3) \times 5 = 160$

b)  $28 + (7 - 3) \times 5 = 48$

c)  $(28 + 7 - 2) \times 8 = 264$

14. a) Pulsando  $1300 \times 26 =$ .

b) Por ejemplo, pulsando  $1300 \times 25 + 1300 =$ .

15. a) No, porque no hay que restar 5.

16. Lo recibieron 8 abuelas.

•  $2 \times 2 \times 2 = 8$

17. a)  $7 \times 7 \times 7 \times 7 = 2.401$

b) Sí, porque todos los factores son iguales; la potencia es  $7^4$ .

c)  $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^5 = 16.807$

18. a)

$4 \times 4 \times 4$	$4 \times 4 \times 4 \times 4$	$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$
$4^3$	$4^4$	$4^5$
64	256	1.024

b)  $5^3$  y  $5 \times 5 \times 5$ ; son 125.

19.  $2^2 = 2 \times 2 = 4$        $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$   
 $3^2 = 3 \times 3 = 9$        $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$   
 $4^2 = 4 \times 4 = 16$        $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$   
 $5^2 = 5 \times 5 = 25$        $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

20. a)  $30 \times 30 = 900$       b) 10

21.  $25 \times 25 = 25^2 = 625$

22.

64	1.296	78.125	512	121	243
----	-------	--------	-----	-----	-----

**Repaso hasta acá**

a)  $14 \times 7 - 14 \times 2 = 14 \times (7 - 2) = 70$   
b)  $(7 + 3) \times 8 + (20 + 7) : 9 = 83$   
c)  $\neq = \neq \neq$

23. a) La cuarta fila son múltiplos de 5 y la última, de 10.

0	2	4	6	8	10	12	14	16
0	3	6	9	12	15	18	21	24
0	4	8	12	16	20	24	28	32
0	5	10	15	20	25	30	35	40
0	6	12	18	24	30	36	42	48
0	10	20	30	40	50	60	70	80

b) Sí.  
c) 1, 2, 3, 4, 6 y 12.

24. Se dan dos ejemplos en cada caso.

2		580; 964
3	múltiplo	933; 816
4		916; 824
5	Termina en 5 o en 0	255; 900
6	...de 2 y 3	1.068; 708
10		1.240; 720

25. No puede terminar en 5, porque al ser divisible por 6, tiene que ser múltiplo de 2, por lo tanto, termina en 0. Puede ser 82.530; 85.530 u 88.530.

- Sí; sí.
- Sí.

26. No, porque si es divisible por 5, termina en 0 o en 5, y al ser divisible por 2, necesariamente termina en 0, por lo tanto, es divisible por 10.

27. a) 6      c) Sí, armaría 3 o 10, respectivamente.  
b) 9      d) No, porque 180 no es múltiplo de 40.

28. a) 60      b) 4; 6.      c) Sí; sí.

29. a) No, porque podrían ser 60 u 80.  
b) Sí, tiene 60 caramelos.

30. 120 figuritas.

31. a) Sí. No siguieron porque obtuvieron factores primos (solo pueden escribirse como el producto de sí mismos por 1).  
b) 6, 12 y 18.  
c)  $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$        $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$   
 $68 = 2 \times 2 \times 17$

32. Hay que rodear las tres de la primera fila y la del medio de la segunda.

**Estrategias en acción**

Divisores de 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20.  
Divisores de 40: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40.  
Divisores de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18.

33. 60 días.

34. 360 minutos, o sea, 6 horas. Ocurrirá a las 12.

35. a) 72      b) Por ejemplo: 144, 216 y 288.

36. a) Por ejemplo: 720, 1.080 y 1.440.      b) 180

37. 6 metros; obtendrá 3 blancas y 4 rojas.

38. a) 12      b) 4 rosas y 5 jazmines.

39. 16 cajas, cada una con 2 de sándalo, 6 de vainilla, 5 de pino y 7 de lavanda.

40. Es el 5.

**¿Qué aprendí?**

1. Hay que agregar 2 filas.

2. \$1.106

3. 3.952

4. a) Por ejemplo:  
 $29 \times (40 + 1) = 1.160 + 29 = 1.189$   
b) Por ejemplo:  
 $72 \times (60 - 1) = 4.320 - 72 = 4.248$   
c) Por ejemplo:  
 $81 \times (100 - 1) = 8.100 - 81 = 8.019$

5. a) 459      d) 459  
b) 18      e) 4.872  
c) 918      f) 56

6. a) Se pulsa  $530 \div 18 =$ . La parte entera del resultado, 29, indica las cajas que se pueden llenar.  
 b) Se hace  $29 \times 18 = 522$  y se descubre que sobran 8 alfajores; por lo tanto, precisarían 10 más.
7. a) <            b) <
8. Hizo  $5 \times 4 + 2$ . El cálculo da 30.
9.  $120 \times (1 + 2 + 1 + 2) = 120 \times 6 = 720$
10.  $(\$142 - 5 \times \$14) : 4 = \$18$
11. \$350
12. A \$5 cada bocadito.  
 Hay que señalar el segundo y el cuarto.
13. a) 12             $18 : (3 + 6) = 2$   
 b) 22             $(5 + 3) \times (6 - 1) = 40$   
 c) 35             $50 - (2 \times 10 + 5) = 25$   
 d) 575           $(100 - 25 + 5) \times 100 = 8.000$
14. a)  $8^3 = 512$             b) Sí.
15. a) <            b) =            c) >            d) <
16. a) Sí.  
 b) Cualquiera de estos: 1, 2, 5, 8, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 64, 80, 100, 160, 200, 320, 800, 1.600.
17. 15 páginas, cada una con 6 caritas y 5 animales.
18. Por ejemplo: 2.160, 3.240, 4.320, 5.400, 6.480. El menor que se puede escribir es 540.
19. 360 y 1, respectivamente.

### Me pongo a prueba

- El primero se completa con 3 o 9; el segundo, con 3 o 9, y el tercero, con 1 o 7.
- En la casilla con el número 4. Dará 16 saltos.
- Divisores de 99: 1, 3, 9, 11, 33, 99.  
 Divisores de 165: 1, 3, 5, 11, 15, 33, 55, 165.  
 El mayor divisor común es 33.
- No, es 36.

## 3 Circunferencia y polígonos

### ¿Qué sé?

- Una circunferencia.
1. a) Dos puntos de la circunferencia de centro **a**.  
 b) Circunferencia de 3 cm de radio y centro **b**.  
 c) Cualquier punto interior de la región en la que se intersecan los dos círculos cuyos bordes son las circunferencias trazadas.  
 d) Los puntos en los que se intersecan las dos circunferencias.
2. Círculo.

### Buscar un punto que equidista de otros dos

- Se completa con “misma”.
  - Se completa con “More”; “2 cm”; “circunferencias”.
3. b) Escaleno obtusángulo e isósceles rectángulo.  
 c) Sí, tienen que ser iguales.
4. a) La longitud del lado. Se traza un lado de 3 cm y luego dos circunferencias de 3 cm de radio con centros en los extremos del segmento. Donde se cruzan se ubica el tercer vértice del triángulo.  
 b) Acutángulo.
5. Hay que trazar una circunferencia de 5 cm de radio con centro en **a** y otra de 3 cm de radio con centro en **b**. El vértice **c** es uno de los puntos donde se cruzan las circunferencias.
6. En ambos dibujos se toma con el compás el lado como radio, se pincha en el extremo “libre” de cada uno de los lados, y se traza una circunferencia. Donde se cruzan las dos circunferencias se ubica el cuarto vértice. Joaco dibujó el cuadrado.
7. b) Sí, porque el ángulo que forman los primeros dos lados trazados puede variar.
8. a) Probablemente usen regla y escuadra.  
 b) Es probable que usen compás y regla.
9. b) Sí.
10. El 1.º cartel con el 2.º de la izquierda (hexágono convexo) y el 2.º de la derecha (cuadrilátero convexo). El 2.º cartel con el 1.º de la izquierda (heptágono cóncavo) y el 1.º de la derecha (pentágono cóncavo).

### Repaso hasta acá

- Es un pentágono cóncavo.
- Queda como una “punta de flecha”.

12.

Sí	Sí	Sí	Sí
No	Sí	No	Sí
No	No	Sí	Sí

13. a) Las diagonales son perpendiculares y solo la roja debe cortar la otra por la mitad.  
 b) En que la diagonal que es eje de simetría del romboide corta la otra por la mitad.
14. a) Se traza otro segmento igual al verde, de manera que ambos se corten por la mitad.  
 b) Para que sea igual se puede informar, por ejemplo, la amplitud de uno de los ángulos que se forman entre las diagonales.
15. Paralelogramo común, romboide, trapezoide común y rombo.
16. Las dos diagonales se deben cortar por el punto medio formando un ángulo de  $130^\circ$ ; además, no deben tener la misma longitud.

17. a) Un trapecio isósceles; iguales.

18. a) ...cuadrado.      c) ...trapecio isósceles.  
b) ...romboide.

19. a) Rectos.      b) Tres.

21. Cada cateto es la altura del otro cateto.

### ¿Qué aprendí?

- a) Los radios de las dos circunferencias.  
b) Hay que medir el ángulo y el radio.
- Si al semicírculo se le hiciera un doblez para dividirlo por la mitad, quedaría marcado un radio, en uno de los extremos del radio está el tercer vértice.  
El triángulo es rectángulo.
- Rectángulo.
- Trapezoide con B. Triángulo con A. Trapecio con C.
- b) Un rectángulo y un rombo.
- b) Sí, ya que el ángulo que forman el lado y la diagonal puede variar.
- Heptágono; decágono.
- Cuadrado; rectángulo.
- En el romboide solo una corta la otra por la mitad; en el rombo, ambas.
- La primera se puede completar con: "lo mismo" y "la mitad". La segunda, con "lados".
- b) Iguales.

### Me pongo a prueba

- ...perpendiculares; ...tienen; ...tienen; ...iguales.
- Es un triángulo rectángulo. Los catetos son dos de las alturas.

## 4 Fracciones

### ¿Qué sé?

- La tira B debe tener 3 cuadraditos menos sobre su base que la A, y la C, 6 cuadraditos menos sobre su base que la A.
- a) Se divide en 8 partes iguales y se pintan 3.  
b) Se dibuja otro cuadrado idéntico, se divide cada uno en 4 partes iguales y se pintan 7.  
c) Se divide en 5 partes iguales y se pintan 3.
- a) La figura se puede dividir en 2 triángulos rectángulos iguales y hay que agregar otros 3 iguales a ellos.  
b) La figura se divide en 5 partes iguales y se toman 3 de ellas.
- Sí, porque  $\frac{250}{875} = \frac{2}{7}$ .

5. a)  $\frac{13}{5} = 2\frac{3}{5}$       c) Pedro, Leo y Matías.

b)  $\frac{16}{3}$

6. a)  $50\% \rightarrow \frac{1}{2}$  y, por ejemplo,  $\frac{50}{100}$ .  
 $25\% \rightarrow \frac{1}{4}$  y, por ejemplo,  $\frac{25}{100}$ .

b)  $\frac{4}{10}$ ,  $\frac{40}{100}$ ,  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{6}{15}$ .

7. Si el numerador es menor que el denominador, es menor que 1. Si el numerador es igual al denominador, es igual a 1. Si el numerador es mayor que el denominador, es mayor que 1.

8. a) Por ejemplo,  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$  sobre el rojo;  $\frac{3}{2}$  y  $\frac{7}{4}$  sobre el azul.

b)  $\frac{28}{13}$

9. a)  $\frac{7}{9}$ , porque  $7 > 4$ .

b)  $\frac{5}{7}$ , porque  $\frac{1}{7}$  es mayor que  $\frac{1}{9}$ .

c)  $\frac{5}{4}$ , porque  $\frac{5}{4} > 1$  y  $\frac{7}{11} < 1$ .

d)  $\frac{3}{4}$ , porque es equivalente a  $\frac{6}{8}$ .

e)  $\frac{3}{4}$ , porque es equivalente a  $\frac{9}{12}$ , mientras que  $\frac{2}{3}$  es equivalente a  $\frac{8}{12}$ .

10. El 0 está cuatro cuadraditos a la izquierda de  $\frac{2}{3}$ ; el 1 está en el medio entre  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{3}$ ; el 2 está cuatro cuadraditos a la derecha de  $\frac{4}{3}$ .

11. a)  $\frac{1}{8}$ ;  $\frac{4}{8}$ ,  $\frac{2}{4}$  o  $\frac{1}{2}$ ;  $\frac{9}{8}$ ;  $\frac{16}{8}$ ,  $\frac{8}{4}$  o 2;  $\frac{19}{8}$ .

b)  $\frac{3}{8}$

c)  $\frac{7}{8}$

d)  $\frac{13}{8}$  está 3 cuadraditos a la derecha de  $\frac{5}{4}$ ;  $\frac{5}{2}$  está 20 cuadraditos a la derecha del 0.

e)  $\frac{15}{10}$

12. a) Entre 3 y 4, ya que  $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$ .

b) 2

c) Por ejemplo,  $\frac{5}{8}$  y  $\frac{11}{16}$ .

d) 6, porque  $\frac{23}{4} = 5\frac{3}{4}$  y  $\frac{49}{8} = 6\frac{1}{8}$ .

### Buscar denominadores comunes

- Se completa con "sumar" en ambos casos.

•  $\frac{1}{4}$  y  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$ .

$\frac{1}{4}$ .

El domingo decoró  $\frac{1}{6}$  y  $\frac{2}{3}$ ;  $\frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6}$ . Le falta decorar  $\frac{1}{6}$ .

• Está bien, porque  $\frac{1}{4} < \frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{6} < \frac{1}{3}$ .

13. a)  $\frac{5}{4}$       c)  $\frac{3}{2}$       e)  $\frac{7}{3}$

b)  $\frac{3}{5}$       d)  $\frac{11}{4}$       f)  $\frac{11}{5}$

14.  $\frac{11}{8}$  L

15. a) Es verdad, ya que  $\frac{3}{8} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} > 1$ .

b)  $\frac{1}{2}$

17. No, le faltó  $\frac{1}{2}$  km.

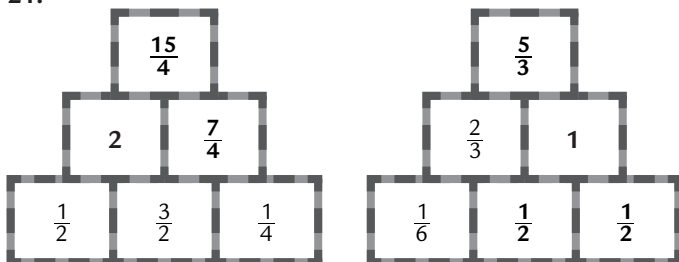
18. a)  $\frac{9}{12}$  y  $\frac{10}{12}$ .      b)  $\frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12}$

19. a)  $\frac{13}{10}$       c)  $\frac{37}{12}$       e)  $\frac{15}{8}$

b)  $\frac{15}{8}$       d)  $\frac{13}{18}$       f)  $\frac{49}{30}$

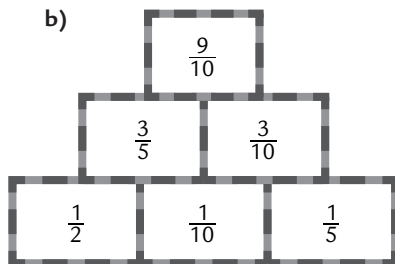
20. Menos, ya que funcionó durante  $\frac{35}{12} = 2\frac{11}{12}$  horas.

21.



22. a) Las casillas de abajo se completan con  $\frac{1}{4}$  y las del piso del medio, con  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{1}{2}$ .

b)



**Repaso hasta acá**

a) Martina:  $\frac{23}{14} = 1\frac{9}{14}$  ovillos.

Ana:  $\frac{25}{12} = 2\frac{1}{12}$  ovillos.

b) Ana usó más.

23. \$200.

24. 54 metros.

25. a) Bruno, ya que  $\frac{7}{5}$  es mayor que 1 o el entero representado por las 120 figuritas de Mariano.

b) Sí, porque tiene  $(\frac{7}{5}) \times 120 = 168$ .

26. a) De izquierda a derecha: 125, 125, 200, 50.

b)  $125 + 200 = 325$

27. 12 L

28. a)  $\frac{1}{10}$ ; sí, coincide.      b)  $(\frac{1}{3}) \times (\frac{2}{5}) = \frac{2}{15}$

29. a)  $\frac{3}{10}$       c)  $\frac{5}{8}$       e)  $\frac{21}{10}$

b)  $\frac{9}{20}$       d)  $\frac{6}{5}$       f)  $\frac{10}{9}$

30. No; por ejemplo, en la primera, el producto es menor que  $\frac{1}{2}$ . Solo sucede si los dos factores son mayores que 1.

31. La fila de limones se completa, de izquierda a derecha, con:

$4 \times \frac{1}{2} = 2$ ;  $4 \times \frac{1}{4} = 1$ ;  $4 \times \frac{3}{4} = 3$ ;  $4 \times \frac{3}{2} = 6$ .

La otra, con:  $(\frac{1}{2}) \times (\frac{3}{4}) = \frac{3}{8}$ ;  $(\frac{3}{4}) \times (\frac{1}{4}) = \frac{3}{16}$ ;  $(\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{4}) = \frac{9}{16}$ ;

$(\frac{3}{4}) \times (\frac{3}{2}) = \frac{9}{8}$ .

32. a)  $\frac{3}{10}$       b) 24

33.

	Magia	Murga
Viernes	$\frac{1}{7}$	$\frac{2}{7}$
Sábado	$\frac{3}{7}$	$\frac{1}{7}$
Total	$\frac{4}{7}$	$\frac{3}{7}$

34.  $(\frac{9}{4}) : (\frac{1}{4}) = 9$

35. a)  $\frac{1}{6}$

b)  $(\frac{2}{3}) : 4 = \frac{1}{6}$

c) Sí, porque dividir por 4 es lo mismo que multiplicar por  $\frac{1}{4}$ :  $(\frac{2}{3}) \times (\frac{1}{4}) = \frac{1}{6}$ .

36.  $4 : (\frac{4}{5}) = 5 \rightarrow$  Le alcanza para 5 veces.

37. a)  $26 : (\frac{13}{4}) = 8$

c)  $(\frac{17}{5}) : (\frac{1}{10}) = 34$

b)  $(\frac{1}{2}) : (\frac{1}{10}) = 5$

38.  $(\frac{2}{5}) : 3 = \frac{2}{15}$

39. La tabla se completa, de izquierda a derecha, con

$1 : (\frac{1}{200}) = 200$ ;  $(\frac{4}{5}) : (\frac{1}{200}) = 160$ ;

$(\frac{1}{2}) : (\frac{1}{200}) = 100$ ;  $(\frac{1}{4}) : (\frac{1}{200}) = 50$ ;

$(\frac{1}{10}) : (\frac{1}{200}) = 20$ .

40. a)  $\frac{4}{7}$

c)  $\frac{15}{2}$

e)  $\frac{3}{2}$

b)  $\frac{3}{10}$

d)  $\frac{6}{5}$

f)  $\frac{5}{8}$



## ¿Qué aprendí?

- Por ejemplo, se puede dibujar un rectángulo conservando la altura del verde y agregándole a la longitud de la base su cuarta parte.
  - Se puede dividir el rectángulo en 5 partes iguales y tomar 4 de ellas.
  - No.
  - Pueden tener diferentes formas, siempre que representen la misma fracción de los rectángulos originales.
- Con azul:  $\frac{25}{100}$ ,  $\frac{5}{20}$  y  $\frac{1}{4}$ . Con verde:  $\frac{20}{100}$ ,  $\frac{1}{5}$  y  $\frac{2}{10}$ .
- No, porque 30% equivale a  $\frac{30}{100} = \frac{3}{10}$ , que es diferente de  $\frac{1}{3}$ .
- $\frac{2}{5}$
  - $\frac{5}{2}$
  - El numerador y el denominador están invertidos.
- A Mirta,  $\frac{1}{6}$ ; a Anahí,  $\frac{1}{7}$ , y a Flor,  $\frac{1}{4}$ .
  - Anahí (es a quien le falta menos, ya que  $\frac{1}{7}$  es menor que  $\frac{1}{6}$  y que  $\frac{1}{4}$ ).
- Sí, porque a  $\frac{7}{4}$  le falta  $\frac{1}{4}$ , a  $\frac{5}{3}$  le falta  $\frac{1}{3}$ , y  $\frac{1}{4} < \frac{1}{3}$ .
- Conviene dividir la unidad en 12 partes iguales.
- Se ubica 2 cm a la derecha del 0.
- $\frac{25}{14} = 1\frac{11}{14}$  L
  - Tiene que llevarlo.
  - Se pasó en  $\frac{2}{7}$  L.
- |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| a) $\frac{29}{12}$ | c) $\frac{3}{10}$  | e) $\frac{5}{8}$   |
| b) $\frac{5}{18}$  | d) $\frac{17}{12}$ | f) $\frac{29}{15}$ |
- $\frac{14}{5}$  kg;  $\frac{4}{5}$  kg más.
- A 500 m; a 1.200 m.
- Las frutillas,  $\frac{3}{5}$  kg; el chocolate,  $\frac{9}{10}$  kg.
- |                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) $\frac{2}{3}$ | b) $\frac{7}{5}$ | c) $\frac{1}{3}$ | d) $\frac{1}{8}$ | e) $\frac{3}{5}$ |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
- $\frac{3}{8}$
  - Sí, porque las blancas son  $\frac{3}{8}$  del total y  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{8}$  es  $\frac{1}{4}$ .
- Dos porciones de tarta:  $(\frac{1}{3}) : (\frac{1}{6}) = 2$ .
- $\frac{1}{13}$ ; 2;  $\frac{9}{14}$ .
- |                   |                  |                  |                  |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| a) $\frac{9}{16}$ | b) $\frac{1}{4}$ | c) $\frac{3}{5}$ | d) $\frac{2}{3}$ |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
- Sí, tiene razón. Da  $\frac{3}{10}$ .

## Me pongo a prueba

- |               |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $\frac{5}{8}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{4}$ | $\frac{5}{6}$ |
| $\frac{3}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{5}{6}$ |
- El mayor es  $\frac{3}{2}$  y el menor,  $\frac{5}{8}$ .

- Se puede dividir la unidad en 24 partes iguales y representar  $\frac{15}{24}$ ,  $\frac{20}{24}$  y  $\frac{16}{24}$ .

## 5

## Decimales

### ¿Qué sé?

- $500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg} = 0,500 \text{ kg} = \frac{1}{2} \text{ kg}$   
 $250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg} = 0,250 \text{ kg} = \frac{1}{4} \text{ kg}$   
 $750 \text{ g} = 0,75 \text{ kg} = 0,750 \text{ kg} = \frac{3}{4} \text{ kg}$
  - Por ejemplo:  $\frac{5}{10}$ ,  $\frac{25}{100}$  y  $\frac{75}{100}$ .
- $\frac{1}{4} \rightarrow \frac{25}{100} \rightarrow 0,25$   
 $\frac{1}{2} \rightarrow \frac{5}{10} \rightarrow 0,5$   
 $\frac{3}{8} \rightarrow \frac{375}{1.000} \rightarrow 0,375$   
 $\frac{2}{5} \rightarrow \frac{4}{10} \rightarrow 0,4$   
 $\frac{3}{2} \rightarrow \frac{150}{100} \rightarrow 1,5$
  - El incorrecto es 0,070. Por ejemplo, 0,70.
  - No, en el primero indica 5 centésimos de \$1, o sea, 5 centavos; en el segundo, 5 décimos de \$1, es decir, 50 centavos.
    - En el primero, sí; en el segundo, no.
    - Con el primero.
    - Por ejemplo, 6,01; 6,25 y 6,8, respectivamente.
  - 1,235 y 1,39.
    - 1,39 > 1,235, porque  $\frac{3}{10}$  es mayor que  $\frac{2}{10}$ .
  - Maru. Puede medir, por ejemplo, 0,25 m.
  - Sí, lleva gastados \$97,74.
    - Sí, sumaría \$117,99.
  - Valentino lo hizo bien. Patricio se equivoca, suma por separado las partes enteras y las partes decimales, pero no convierte los 123 centésimos en 1 entero y 23 centésimos.
  - 0,225 m
  - 3 m
  - El 1.º con el 2.º. El 2.º con el 1.º. El 3.º con el 6.º. El 4.º con el 5.º. El 5.º con el 4.º.
  - $0,84 + 0,2 - 0,01 = 1,04 - 0,01 = 1,03$
    - $3,7 + 0,15 = 3,85$
    - $2 - 0,15 = 1,85$
    - $6,54 - 0,2 = 6,34$
  - Sí.
  - |        |          |          |
|--------|----------|----------|
| a) 15  | c) 1.500 | e) 214   |
| b) 150 | d) 21,4  | f) 2.140 |
  - $0,3 \times 0,7 \rightarrow \frac{3}{10} \times \frac{7}{10} \rightarrow \frac{21}{100} \rightarrow 0,21$
    - $1,7 \times 0,8 \rightarrow \frac{17}{10} \times \frac{8}{10} \rightarrow \frac{136}{100} \rightarrow 1,36$
    - $1,9 \times 4,2 \rightarrow \frac{19}{10} \times \frac{42}{10} \rightarrow \frac{798}{100} \rightarrow 7,98$

- b) Con rojo:  $0,3 \times 0,7$ ; con verde:  $1,7 \times 0,8$ .  
 c) La primera debe tener ambos factores menores que 1; la otra, uno menor que 1 y el otro mayor que 1.

15. a) La tabla se completa, de izquierda a derecha, con: 2,50; 3,75; 5; 6,25; 7,50; 8,75; 10; 11,25; 12,50.  
 b) \$31,25  
 c) \$273,60

16. a) F. Por ejemplo:  $1,3 \times 0,4 = 0,52$ , y 0,52 es menor que 1,3.  
 b) V. Por ejemplo:  $1,5 \times 2,5 = 3,75$ .  
 c) V. Por ejemplo:  $0,2 \times 0,8 = 0,16$  (y 0,16 es menor que 0,2 y también es menor que 0,8).

17. Lucas, porque al multiplicar "4 por 5", el número termina en 0. El resultado es 29,4.

18. Es 7.

### Repaso hasta acá

- El esquema se completa con 4,25; 2,12 y 4,346.
- Por ejemplo: 4,25 y 2,5.

19. 0,125 kg

20. 0,25 m

21. Sí; 0,4 L; es más de una taza.

22. 0,8      1,6̇      1,36̇      5,75      2,7̇  
 2,375      4,9      6,83̇      6,5      4,85  
 Hay que rodear los que tienen un arquito.

23.

257,98	40,62	0,27	0,01	6,05
25,798	4,062	0,027	0,001	0,605
2,5798	0,4062	0,0027	0,0001	0,0605

Conclusiones: al dividir un número decimal por 10, 100 o 1.000, la coma se corre uno, dos o tres lugares hacia la izquierda, respectivamente.

24. a) 10      b) 9.103,7      c) 1.000

26. 0,25 m

27. 0,15 L

28. a) 0,02      c) 4,25      e) 0,04  
 b) 8,12      d) 2,05      f) 0,016

### Estrategias en acción

Hay que multiplicar cada cantidad por 100.  
 $\$5,25 = 525$  centavos y  $\$0,15 = 15$  centavos.  
 Se hace  $525 : 15$ ; el cociente es 35 y el resto, 0.  
 Hizo 35 fotocopias.

29. Vendió 13 alfajores.

30. a) Para hacer una división con números naturales ( $420 : 28$ ).  
 b) 15

31. 200

32. a) 0,225 L  
 b) Sí, porque cada uno habría tenido 0,2 L y  $0,2 \times 9 = 1,8$  L.

33. 62 cucuruchos. Sobrará 0,1 kg = 100 g.

34. \$13,05

35. \$4,48

36. No; por ejemplo,  $0,5 : 0,125 = 4$ .

### ¿Qué aprendí?

1. a) Por ejemplo:  $\frac{12}{10}$ ,  $\frac{118}{100}$ ,  $\frac{925}{1.000}$ .  
 b) Por ejemplo:  
 $0,925 < 1,08 < 1,18 < 1,19 < 1,2$ .

2. Conviene dividir la unidad en 10 partes iguales.  
 En ese caso, 0,8 se ubica en la octava rayita a la derecha del 0; 1,2 va en la segunda rayita a la derecha del 1; 1,75 va justo en el medio entre la séptima y la octava rayitas a la derecha del 1, y 2,1 va en la primera rayita a la derecha del 2.

3. 10 centavos; 1 centavo.

4. 0,001 m; 0,09 m.

5. a) 3,9; 4; 4,1; 4,2.      b) 1,1; 1,11; 1,12; 1,13.

6. a) \$9,20      b) Sí, le sobraron \$3,45.

7. a) 22      b) 6,67      c) 9,64      d) 16      e) 2,4

8. a) 0,7      b) 1,6      c) 0,62      d) 0,8      e) 6,75

9. \$74

10. 0,312 kg de harina y 0,208 kg de azúcar.

11. a) 78.090      b) 200,3      c) 10      d) 100

12. a) 52,5      c) 22,066      e) 115,96  
 b) 0,315      d) 61,2      f) 45,513

13. a) La primera corresponde al gasto de Lucy y la segunda, al de Bety.  
 b) Lucy: \$614,60; Bety: \$671,40.  
 c) \$167,80  
 d) \$503,60

14. a) 1,087      b) 10      c) 2.060      d) 1.000

15. a) Se multiplicaron el dividendo y el divisor, primero por 10, y para la última columna, se multiplicaron los valores de la primera columna por 100; por lo tanto, el cociente es el mismo en los tres casos.

- b)  $8.050 : 175 = 46$

16. Vero hace  $30 : 5 = 6$ . Sofi hace  $3 : \left(\frac{1}{2}\right) = 3 \times 2 = 6$ .

17. a) Puede llenar 222 y sobra 1 g.  
b) Para 88 tazas y le sobran 10 g.

19. a) 0,396 kg      c) 0,52 kg      e) 0,4716 kg  
b) 0,425 kg      d) 0,459 kg

**Me pongo a prueba**

- \$0,95
- \$21,25
- \$12,90

## 6 Proporcionalidad. Medidas

**¿Qué sé?**

- a)  $10 \rightarrow \$740$      $20 \rightarrow \$1.480$      $26 \rightarrow \$1.924$   
b) Pagaron \$962; cada uno ahorró \$37.

1. La tabla se completa de arriba hacia abajo con 9,50; 18 y 25.  
• No, porque el que contiene el doble de líquido no cuesta el doble que el precio del vaso chico, y el que contiene el triple, no cuesta el triple del precio del chico.

2. a)

1	2	3	4	5
36,50	73	109,500	146	182,500

- b) Sí, ambos están bien, cada uno utiliza una propiedad de la proporcionalidad directa. El precio de 6 cajas es \$219.  
c) Por ejemplo:  $\$36,50 \times 7 = \$255,50$ ; se puede sumar el precio de 2 con el de 5, o el de 3 con el de 4, etcétera.
3. a) La tabla se completa con \$3.800; \$5.700; \$950; \$475.  
b)  $\$1.900 : 20 = \$95$ . Es el precio de un CD.

4.

Témporas	Precio (en \$)
12	66
24	$66 \times 2 = 132$
6	$66 : 2 = 33$
48	$66 \times 4 = 264$

Témporas	Precio (en \$)
4	55,60
6	83,40
10	$55,60 + 83,40 = 139$
16	$139 + 83,40 = 222,40$

Témporas	Precio (en \$)
9	76,50
15	$(76,50 : 9) \times 15 = 127,50$
13	$(76,50 : 9) \times 13 = 110,50$
20	$(76,50 : 9) \times 20 = 170$

5. El de  $\frac{1}{2}$  kg, porque estaría pagando \$99,80 el kilo, en lugar de \$123,90 o \$102, como cuestan por kilo los otros envases, respectivamente.

6. a) La tabla se completa con 900; 1.500; 1.800; 2.100; 600; 1.200.  
b) Sí; los puntos del gráfico pertenecen a una recta que pasa por el origen de coordenadas. Los valores de la tabla cumplen las propiedades de la proporcionalidad directa.  
c) 300 botellas por hora. El punto es (1; 300).

7. a) 3 cuotas de \$1.024; 6 de \$514; 12 de \$257; 24 de \$128,50.  
b) Si se duplica la cantidad de cuotas, el importe de cada una se reduce a la mitad. La relación es de proporcionalidad inversa.

8. a) La tabla se completa con 18; 9; 6.  
b) Si se duplica la cantidad de frascos por caja, la cantidad de cajas se reduce a la mitad; si se triplica, se reduce a la tercera parte.  
c) Por ejemplo, como 12 es la mitad de 24, se precisa el doble de 18, o sea, 36 cajas.

9. a)

9	6	10	12
20	30	18	15

- b)  $9 \times 20 = 180$ , es la cantidad total de invitados.

10. a)

0,5	0,25	0,8	1
40	80	25	20

- b) 20; es la cantidad total de litros que prepararon.

11. a)

2	4	6	8	10
5	$2\frac{1}{2}$	$\frac{5}{3}$ (1 h y 40 minutos)	$1\frac{1}{4}$	1

- b) La mitad.  
c) Con una boca, en 10 horas; con 5 bocas, en 2 horas.

12.

100%	50%	25%	20%	5%
400	200	100	80	20

13. a)

10%	20%	25%	30%	5%
54	108	135	162	27

- b) Sí.  
 c) \$405; pagó el 75%.  
 d) Ana compró el domingo; pagó \$513.  
 Sol compró el miércoles; pagó \$432.

14. a) \$50

- b) Tiene razón Zoe. Si fuese como dice Matías, cada frasco costaría \$6,25 menos y ambos costarían \$112,50 en lugar de \$100, que es lo que hay que pagar con la promo.

### Repaso hasta acá

- a) Hay proporcionalidad inversa.  
 Si las corto de 2,5 cm de ancho, obtendré 40 tiras; si fuesen de 5 cm, obtendría 20 tiras, y si midiesen 10 cm, obtendría 10.  
 b) NP  
 c) Hay proporcionalidad directa.  
 Pudieron viajar 56 micros.
15. a) En el rojo: Auto; en el verde: Bici; en el violeta: Colectivo; en el azul: A pie.  
 b) Es el 50%, porque el sector ocupa la mitad del círculo.

c)

A pie	Auto	Bici	Colec.	Otros	Total
80	16	24	32	8	160
50%	10%	15%	20%	5%	100%

d)

A pie	Auto	Bici	Colec.	Otros	Total
50%	10%	15%	20%	5%	100%
180°	36°	54°	72°	18°	360°

### Construir gráficos circulares

- Hay que mostrar la información de la tabla en un gráfico **circular**, o sea, hay que dibujar un **círculo** y dividirlo en sectores directamente proporcionales a los **porcentajes**.

Tablet	Notebook	PC	Total
45%	35%	20%	100%
162°	126°	72°	360°

16. a) En 1 cm hay 10 mm.  
 b) En 1 dm hay 10 cm, o sea, 100 mm.  
 c) En 1 m hay 1.000 mm.  
 d) En 1 m hay 10 dm.

17. De izquierda a derecha, Paula: 3 cm;  
 Paloma: 3,5 cm; Lucía: 2 cm.

18. a) Lucas.      b) 230 m      c) 180 m

19. Bruno lleva ganados 10 km más (reunió 85 km, mientras que Nico ganó 75 km).

20. b) Los lados habrían medido el doble que los de la figura azul.

21. La escala es  $E = 1:20$ , porque como 10 cm de la miniatura representan 2 m = 200 cm de la realidad, 1 cm representa 20 cm.

22. Tiene que medir 4 cm.

23. Se hizo en escala 1:1.000.000.

24. A 2,5 cm, ya que 10.000.000 cm = 100 km.

25. a) En escala 1:120.

b) En la realidad la pared más larga mide 6 m y la más corta, 3,6 m.

26. Para 20 lavados.

27. Para 25 porciones.

28. a)

Al nacer	A las 2 semanas	A los 45 días	A los 6 meses	Una hembra adulta
120 g	350 g	2 kg	10 kg	100 kg

- b) 40 kg  
 c) 150

29. a) 1,5 L      b) 12 vasitos.

30. La primera. Los precios por litro, de izquierda a derecha, son \$21,90; \$24,60; \$27,10; \$29,30.

31. 500 kl

### ¿Qué aprendí?

- Sí, porque si hubiese proporcionalidad directa, la docena debería costar \$102.
- a) La primera fila se completa con 4 y la segunda, con 144.  
 b) 12  
 c)  $48 : 2 = 24$ ; es la cantidad de páginas de cada capítulo.

3.

Día	L	M	M	J	V
Cantidad de viajes	6	2	5	4	5
Gasto	\$27	\$9	\$22,50	\$18	\$22,50

- a) La tabla se completa con 2 y 4.  
 b) Inversa. La constante es la cantidad de pintura que necesita (40 L).  
 c) 40 latas.

5. a)

Paq.	Fig.	Cajas	Alf.
2	8	2	18
3	12	3	12
5	20	4	9
6	24	6	6

b) La primera representa una relación de proporcionalidad directa, ya que si se multiplica por 4 cada cantidad de paquetes, se obtiene la cantidad de figuritas (la constante 4 representa la cantidad de figuritas que trae cada paquete). La segunda representa una relación de proporcionalidad inversa, ya que el producto entre la cantidad de cajas y el número de alfajores siempre es 36.

6. 256 pedidos.

7. El 30 %.

8. a) A 60 chicos.

Agua: 10%; agua saborizada: 20%; gaseosa: 40%; jugo: 30%.

b) Los ángulos centrales deben medir:

agua: 36°; agua saborizada: 72°; gaseosa: 144°; jugo 108°.

9.  $E = 1:3$ 

10. De 2 cm.

11. a) Hay que marcar un punto que represente el pueblo; otro a 1,5 cm que represente el hotel; otro a 2 cm del anterior, que represente la caverna, y el último a 5 cm del anterior, que señale el refugio.

b) 21,25 km (cada centímetro representa 2,5 km de la realidad).

12. En carga completa, ya que la ropa pesa 4,85 kg.

13. La tabla se completa, de izquierda a derecha, con 100, 40, 200, 400.

14. Si comprás un bidón de 10 L, te regalan 2,4 L de suavizante; si es de 15 L, te dan 3,6 L de suavizante, y si llevás uno de 20 L, te obsequian 4,8 L de suavizante.

### Me pongo a prueba

• La tabla se completa, de izquierda a derecha, con \$9,10; \$18,20; \$27,30; \$45,50.

La constante de proporcionalidad directa es el precio de una botella con descuento (65% de \$7 = \$4,55).

• Se hizo en escala  $E = 1:6.000.000$ .

• La tabla se completa con 36 y 12.

Cada uno pesa 270 g.

## 7

### Más sobre polígonos. Poliedros

#### ¿Qué sé?

Se puede mostrar trazando la diagonal más corta en el rojo y cualquiera de las dos diagonales en el cuadrado celeste.

1. Hay que marcar el ángulo opuesto al lado mayor.  
• Suman 90°, ya que el recto mide 90° y los tres suman 180°.

2. Suman 360°.

3. 140°, 70° y 130°.

4. En el primero, el opuesto al señalado, 135°, y los otros, 45° cada uno. En el segundo, el opuesto al señalado, 65°, y los otros, 115°.

5. a) El opuesto al de 120°, 120°; el otro, 46°.

b) Los obtusos miden 132° cada uno y cada agudo, 48°.

6. a)  $3 \times 180^\circ = 540^\circ$ 

b) El cuadro se completa así:

6	7	8	9
4	5	6	7
720°	900°	1.080°	1.260°

7. • 60° • 90° •  $180^\circ \times 8 : 10 = 144^\circ$ 8. a) Hexágono:  $720^\circ : 6 = 120^\circ$ .b) Octógono:  $1.080^\circ : 8 = 135^\circ$ .

9. Cada ángulo interior mide 108°.

10. a) 18 vértices.

b) 160°

11. a) Todos tienen dos radios como lados, por lo tanto, son iguales (e isósceles).

b) Mide 45°.

12. 120°, 90° y 60°.

#### Repaso hasta acá

Se completa con 180° y 360°.

Se completa con 2 y 180°.

Los cálculos son  $180^\circ \times (9 - 2) : 9 = 140^\circ$  y  $360^\circ : 9 = 40^\circ$ .

#### Construir un polígono regular a partir del ángulo central

• Se completa con “regular”.

• Cada ángulo central mide  $360^\circ : 5 = 72^\circ$ .

13. El de arriba es un prisma triangular y se une con “6 vértices”, “9 aristas”, “De base triangular” y “5 caras”.

El de abajo es una pirámide rectangular y se une con “Una sola base”, “Tiene cúspide”, “De base rectangular”, “5 caras” y “8 aristas”.

14.

	Cuerpo	Caras	Vértices	Aristas
A	Prisma pentagonal	7	10	15
B	Pirámide triangular	4	4	6
C	Prisma rectangular	6	8	12

15. a) El de una pirámide pentagonal.  
 b) 16 bolitas y 24 sorbetes de igual longitud.  
 c) Juan está en lo correcto, ya que la cantidad de aristas de cualquier pirámide es el doble del N.º de lados de la base, por lo tanto, es un múltiplo de 2, y lo mismo sucede con la cantidad de vértices de cualquier prisma: siempre es el doble de los que tiene una de sus bases.

16. ● Cada uno tendrá  $4 \times 3 = 12$  aristas.  
 ● 8 bolitas para cada uno.  
 En uno de los esqueletos las bases se forman con los sorbetes largos y en el otro, con los cortos.

17.

Prismas	Pirámides
Tienen dos bases.	
	...triángulos.
Se completa con 3.	Se completa con 2.
Se completa con 2.	Se completa con 1.

18. Pirámide octogonal; 9 caras y 9 vértices.  
 Prisma heptagonal; 9 caras y 14 vértices.  
 Prisma hexagonal; tiene 12 vértices.
19. a) 4 caras y 3 aristas.  
 b) Por ejemplo: poliedro que tiene cúspide y 12 aristas.

20. Con la verde y la de color lila.

21. No, no sirve.

22. El de un tetraedro; 4 bolitas.

23. a) 8 caras y 6 vértices.  
 b) Las caras no son triángulos equiláteros.

### ¿Qué aprendí?

1. En el primer cuadrilátero,  $45^\circ$ ; en el segundo, el agudo mide  $55^\circ$ ; el obtuso,  $125^\circ$  y los otros,  $90^\circ$ .
2. Trapecio: los obtusos,  $135^\circ$  y los agudos,  $45^\circ$ .  
 Rombo: los obtusos,  $130^\circ$  y los agudos,  $50^\circ$ .
3. Tadeo miente, ya que si es un rombo y los ángulos dibujados son diferentes, deberían sumar  $180^\circ$ . Lucas miente, porque los ángulos que menciona deberían sumar  $180^\circ$ .

4.  $540^\circ$ ;  $720^\circ$ ;  $900^\circ$ .

5.  $72^\circ$ ;  $60^\circ$ .

6. a) 15                      b)  $156^\circ$ ;  $24^\circ$ .                      c) 12;  $150^\circ$ .

7. a) 11                                      b) 12; 18.  
 c) Sí, porque  $180^\circ \times (20 - 2) : 20 = 162^\circ$ .

8. c) Equiláteros.

10.

8	14	8
14	36	24
11	20	11
12	30	20

11. No, porque las pirámides pueden tener a lo sumo una cara rectangular (la base); las demás son triangulares.

12. a) No.                                      b) 4

13.  $33 : 3 = 11$ ;  $15 - 1 = 14$ .

14. Es un prisma triangular. Precisa 2 triángulos equiláteros para las bases y 3 cuadrados para las caras laterales; los lados de las 5 figuras deben medir lo mismo.

15.  $13 \times 3 = 39$  sorbetes y  $13 \times 2 = 26$  bolitas.

17. Tetraedro y hexaedro (o cubo).

### Me pongo a prueba

F; V; V; F; F; V.

## 8 Perímetros y áreas

### ¿Qué sé?

Opción señalada con azul: 40 m.

Opción señalada con rojo: 52 m.

1. a) 8,6 cm; 15 cm; 81 mm.  
 b) Los otros lados deben medir 5 cm, 2,5 cm y 2,5 cm.
2. Perímetro: 18 cm.  
 El cuadrado debe tener 4,5 cm de lado y el hexágono, 3 cm de lado (para dibujarlo, se puede trazar una circunferencia de 3 cm de radio y hacer la construcción aprovechando que los lados miden lo mismo que el radio).
3. No, porque el lado que tienen en común no cuenta. El perímetro de la figura es de 27,5 cm.
4. a) Sí, porque  $31,4 : 10 = 25,12 : 8 = 3,14$ .  
 b) Debería suceder lo mismo, aunque tal vez las medidas sean aproximadas.  
 c) Sí, porque el perímetro es de 78,5 cm.

5. 10,28 m; 7,14 m; 8,71 m.

6. a)

	A	B
Perímetro	20 cm	24 cm
Área en cuadraditos de 1 cm de lado	18	18

b) Sí; no.

7. a) Se completa así:

22	22	24	16
16	20	19	16

b) La verde y la amarilla.

c) No.

d) Duplicar el perímetro no implica duplicar el área.

e) El perímetro no es la mitad.

8. b) Sí, porque el lado de cada cuadrado azul mide el doble que el de la cuadrícula gris.

c) Cuatro.

d) No, se cuadruplicó.

e) El perímetro será la mitad, y el área, la cuarta parte.

9. Roja: 1 cm<sup>2</sup>. Verde: 4 cm<sup>2</sup>. Amarilla: 2 cm<sup>2</sup>.  
Azul: 6,5 cm<sup>2</sup>. Gris: 1 cm<sup>2</sup>.

10. Sí, es cierto. El estante más corto se podría cortar en dos partes iguales de 1 m por 50 cm y, juntándolas por el lado más largo, armar un cuadrado de 1 m de lado. Con el otro se puede hacer lo mismo, cortándolo en 4 partes de 1 m por 25 cm.

11. 10.000 m<sup>2</sup>; 5.000 m<sup>2</sup>.

### Repaso hasta acá

a) 9,57 cm

b) Debe ser de  $3 \times 2$  cuadraditos; el área es de 6 cm<sup>2</sup>.

12. a) El papá hizo  $4 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$ . Sí, obtuvieron el mismo resultado, ya que son 12 mosaicos, cada uno de 1 m<sup>2</sup>.

b) \$1.632.

13. El rectángulo debe tener dos lados de 1 cm. Cada figura cubre 2,25 cm<sup>2</sup>.

14. Todo el departamento:  $6 \text{ m} \times 7 \text{ m} = 42 \text{ m}^2$ .

Cocina:  $3 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 6 \text{ m}^2$ .

Baño:  $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 4 \text{ m}^2$ .

Hall:  $1 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 2 \text{ m}^2$ .

Dormitorio:  $3 \text{ m} \times 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$ .

Living:  $6 \text{ m} \times 3 \text{ m} = 18 \text{ m}^2$ .

15. Hay que comprar 0,64 m<sup>2</sup>; sí, alcanza, porque costará \$175,36.

16. ● Las áreas de las dos figuras son iguales.

● Sí.

17. a) 18, 18 y 9 cuadraditos, respectivamente.

b) Las bases son iguales y las alturas también.

c)

Figura	Base en cm	Altura en cm	Área en cm <sup>2</sup>
Rectángulo	3	1,5	4,5
Paralelogramo verde	3	1,5	4,5
Triángulo	3	1,5	2,25

d) Las áreas del rectángulo y el paralelogramo común que tienen iguales sus bases y también sus alturas son iguales. El área del triángulo con base y altura iguales a las de las figuras anteriores es la mitad.

18. La mitad. ● 11,25 m<sup>2</sup>

19. Se completa, de arriba hacia abajo, con 2,5 m; 6,5 m, y 6,25 cm<sup>2</sup>.

20. 1.775 cm<sup>2</sup>

21. 7,5 cm<sup>2</sup>; 5,25 cm<sup>2</sup>; 3 cm<sup>2</sup>.

22. Las bases y las alturas de los tres miden lo mismo, por lo tanto, sus áreas son iguales.

● El área de cada triángulo es de 2,5 cm<sup>2</sup>.

● El área de la parte blanca es de 7,5 cm<sup>2</sup>.

23. a) Dante:  $(18 \text{ m} \times 12,39 \text{ m} : 2) \times 5 = 557,55 \text{ m}^2$ .

Pepo:  $(18 \text{ m} \times 5) \times 12,39 \text{ m} : 2 = 557,55 \text{ m}^2$ .

b) Área del octógono regular: 12,352 m<sup>2</sup>.

Área del hexágono regular: 10,38 m<sup>2</sup>.

### Estrategias en acción

Área de A = 3,25 m<sup>2</sup>.

Área de B = 300 m<sup>2</sup>.

Área de C = 284,5 m<sup>2</sup>.

24. a) 84 cm<sup>2</sup>

b) 5,712 cm<sup>2</sup>

25. 2,25 cm<sup>2</sup>

26. a) Equivale al área de un cuadrado de "6 cuadraditos por lado", o sea, de 36 cuadraditos. Como cada uno tiene un área de 25 m<sup>2</sup>, el área de la figura roja es de 900 m<sup>2</sup>.

b) Con las dos partes se puede formar un rectángulo de  $4 \text{ m} \times 3 \text{ m}$ ; el área de la figura es de 12 m<sup>2</sup>.

### ¿Qué aprendí?

1. 3,6 m; 4,6 m.

2. En la del medio, ya que el diámetro de la moneda es de 2,5 cm.

3. 111,8 m

4. La segunda, ya que su perímetro es de 3,3 m, mientras que el de la primera es de 3,199 m.

5. 14,28 cm

6. Verde: 8 cm;  $2,25 \text{ cm}^2$ .

Roja: 8 cm;  $3 \text{ cm}^2$ .

Celeste: 8 cm;  $1,75 \text{ cm}^2$ .

Las tres tienen el mismo perímetro y diferentes áreas.

7. El perímetro del cuadrado verde es de 6 cm y su área, de  $2,25 \text{ cm}^2$ .

El rectángulo azul puede tener, por ejemplo,  $4 \times 2$  cuadraditos (su área sería de 8 cuadraditos, o sea, de  $2 \text{ cm}^2$ ); otro ejemplo es uno de  $5 \times 1$  cuadraditos (su área sería de  $1,25 \text{ cm}^2$ ).

El rectángulo rojo podría tener, por ejemplo,  $2 \times 4,5$  cuadraditos (en ese caso su perímetro sería de 6,5 cm).

8. a) El tercero.                      b)  $142,87 \text{ cm}^2$

9. Alfombra A:  $0,4 \text{ m} \times 0,85 \text{ m} = 0,34 \text{ m}^2$ .

Alfombra B:  $2 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} = 3 \text{ m}^2$ .

10. a)  $57,96 \text{ m}^2$

b)  $205,375 \text{ m}^2$

11. a)  $0,5 \text{ cm}^2$

b)  $2 \text{ cm}^2$

c)  $4,5 \text{ cm}^2$

d)  $1,5 \text{ cm}^2$

e)  $4 \text{ cm}^2$

12.  $675 \text{ cm}^2$ ;  $262,5 \text{ cm}^2$ .

### Me pongo a prueba

- 23,485 cm
- 14 cm
- Triángulo:  $1.392 \text{ cm}^2$ ; la parte verde:  $2.784 \text{ cm}^2$ .





Lined writing area with horizontal lines and a decorative scalloped right edge.



# Enseñar con secuencias didácticas

En estas páginas figuran dos propuestas de secuencias didácticas para trabajar “Multiplicación con decimales” y “Perímetros de polígonos y del círculo”, respectivamente. Nuestro propósito con estas secuencias (conjunto de actividades, estrategias y recursos ordenados y articulados en función de objetivos de aprendizaje) es mostrar dos caminos posibles a seguir para estructurar las clases en las que se trabajen esos contenidos curriculares.

Las ideas planteadas podrán ser modificadas y enriquecidas con los aportes personales que cada docente considere conveniente incluir de acuerdo con el contexto de trabajo en el que debe desarrollarlas.

## Primera secuencia

Capítulo en el que se desarrolla: 5.

Contenido: multiplicación con decimales.

<b>Propósitos de la secuencia</b>	Multiplicar decimales por la unidad seguida de ceros. Asociar la multiplicación entre decimales con la de fracciones decimales.
	Multiplicar decimales a partir del contexto de la proporcionalidad. Estimar productos.
	Reflexionar sobre la ruptura respecto de los números naturales: la multiplicación de racionales no siempre “agrandá”.

### Clase 1

#### Organización de la clase

Los chicos ya han estudiado multiplicaciones con números decimales en 5.º grado, pero para avanzar en la construcción de este contenido, les propondremos unas primeras actividades para retomar lo trabajado.

Les pediremos que resuelvan en parejas las **actividades 13 y 14 a)** de la **página 70** del libro.

13. Completá el primer cálculo y realizá los siguientes. Expresá cada resultado con un número decimal.

- a)  $1,5 \times 10 = \frac{15}{10} \times 10 =$
- b)  $1,5 \times 100 =$
- c)  $1,5 \times 1.000 =$
- d)  $2,14 \times 10 =$
- e)  $2,14 \times 100 =$
- f)  $2,14 \times 1.000 =$

14. a) Uní con flechas las expresiones que hacen referencia al mismo número.

$0,3 \times 0,7$	$\frac{19}{10} \times \frac{42}{10}$	$\frac{136}{100}$	1,36
$1,7 \times 0,8$	$\frac{3}{10} \times \frac{7}{10}$	$\frac{798}{100}$	0,21
$1,9 \times 4,2$	$\frac{17}{10} \times \frac{8}{10}$	$\frac{21}{100}$	7,98

#### Objetivos de la actividad

La intención es que comiencen a recordar, si lo hicieron en años anteriores, o bien a establecer relaciones entre

la multiplicación por potencias de 10 y la magnitud del producto.

A partir del ejercicio **13**, se espera que establezcan que al multiplicar por 10 los décimos “se transforman” en unidades, los centésimos en décimos, etcétera. Esto se hace visible al “correrse la coma” un lugar hacia la derecha.

Por otra parte, en la actividad **14 a)** figuran otras multiplicaciones en las que los factores no son potencias de 10 y se les propone una posible estrategia de resolución a partir de las fracciones decimales correspondientes.

#### Para cerrar la clase

Una vez que la mayoría haya resuelto la primera actividad, se anotarán algunas conclusiones, por ejemplo, podrán quedar escritas en la carpeta observaciones como las que siguen.

Cuando tenemos que multiplicar por 10, 100, 1.000:

- ✓ Escribimos la expresión decimal como fracción decimal y operamos.
- ✓ Recordamos que las unidades “pasan a ser” decenas; los décimos “se transforman en” unidades; los centésimos, en décimos, y así sucesivamente.
- ✓ “Corremos la coma” tantos lugares a la derecha como ceros tiene la potencia de 10. Si es necesario, agregamos ceros.

Luego les pediremos que sigan avanzando con la **actividad 14 a)** de la **pág. 70**. Si no la finalizan en clase, podrán hacerla de tarea.

## Clase 2

### Organización de la clase

Comenzamos la clase retomando la **actividad 14 a)**. Les pediremos a los alumnos que se organicen en grupos de 4 para que comenten cómo la resolvieron y luego sigan con los ítems **b)** y **c)**, y con la **actividad 15**.

14. **b)** Rodeá con rojo la cuenta cuyo resultado es menor que ambos factores, y con verde aquella cuyo resultado es mayor que uno de los factores y menor que el otro.
- c)** Inventá dos multiplicaciones de decimales, una cuyo resultado sea menor que ambos factores, y la segunda con un factor menor que el resultado y el otro mayor.
15. Eugenia atiende en el quiosco de la escuela y aumentó el precio de los chupetines.
- a)** Completá la tabla con los nuevos precios.

Precio de cada chupetín \$1,25.

<b>Chupetines</b>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Precio (\$)</b>									

- b)** Alicia compró 25 chupetines para repartir entre sus alumnos. ¿Cuánto pagó?
- c)** Mauro le encargó tres cajas de 96 chupetines cada una. Eugenia le hizo un descuento y le cobró \$0,95 cada chupetín. ¿Cuánto le costaron?

### Objetivos de la actividad

Con las actividades 14 y 15 se espera recuperar distintas estrategias para multiplicar números decimales, en particular la que se comentó respecto de la actividad 14 que remite a expresar los números como fracciones decimales. También se espera que surjan estrategias asociadas a las sumas reiteradas o a las propiedades de la proporcionalidad, por ejemplo, para averiguar el valor de 25 chupetines, sumar el costo de 10 chupetines dos veces y agregarle el de otros 5.

En el ítem c) de la actividad 15 se espera que puedan recurrir al cálculo mental, por ejemplo,  $96 = 100 - 4$ ; luego,

$3 \times 100 \times 0,95 = 3 \times 95 = 270 + 15 = 285$ ; finalmente, se calcula el costo de los chupetines que se han calculado de más y se resta:

$$3 \times 4 \times 0,95 = 12 \times (1 - 0,05) \\ = 12 - 0,6 = 11,4$$

$$285 - 11,4 = 273,6$$

O bien, se piensa que  $0,95 = 1 - 0,05$  y se calcula:

$$3 \times 96 \times 1 = 270 + 18 = 288$$

$$3 \times 96 \times 0,05 = 288 \times 0,05 = 14,4$$

$$288 - 14,4 = 273,6.$$

Por otra parte, se espera que a partir de la actividad 14 b) y c), los chicos comiencen a poner en cuestión la concepción de que “multiplicar es agrandar”, ya que si bien esto es válido cuando se trabaja con números naturales (con factores distintos de cero o de uno), habrá que revisar esa idea cuando se extiende la multiplicación a los números racionales.

### Para cerrar la clase

Para terminar, registraremos en las carpetas las conclusiones a las que llegamos (que dependerán de las estrategias que los alumnos hayan puesto en juego), por ejemplo:

Para multiplicar números decimales podemos:

- ✓ Expresarlos como fracciones decimales.
- ✓ Sumar en forma reiterada si uno de los factores es un número natural.
- ✓ Usar las propiedades de la proporcionalidad directa (al doble, el doble y la suma de correspondientes).
- ✓ Usar estrategias de cálculo mental, como descomponer los números, por ejemplo,  $0,95 = 1 - 0,05$ .
- ✓ Usar el algoritmo tradicional.

También podrá registrarse que la multiplicación no siempre agranda cuando trabajamos con números decimales.

De tarea podemos proponerles a los alumnos que completen la **actividad 12 de la pág. 80** de la sección **¿Qué aprendí?**

12. Calculá.

- a)**  $21 \times 2,5$                       **d)**  $40,8 \times 1,5$   
**b)**  $0,03 \times 10,5$                 **e)**  $22,3 \times 5,2$   
**c)**  $10,03 \times 2,2$                 **f)**  $6,5 \times 7,002$

## Clase 3

### Organización de la clase

Comenzamos recordando lo trabajado en clases anteriores y pidiendo a los alumnos que resuelvan en forma individual la **actividad 16 de la pág. 71**. Para que realicen este trabajo, los podemos remitir a las actividades anteriores y a los registros realizados en las carpetas.

16. Indicá verdadero (V) o falso (F). Si es verdadero, proponé un ejemplo donde se cumpla; si es falso, uno en el que no se cumpla. Podés ayudarte con las actividades anteriores.

- a)** La multiplicación de dos números decimales siempre “agrandá”.
- b)** La multiplicación de dos números decimales mayores que 1 siempre “agrandá”.
- c)** La multiplicación de dos números decimales menores que 1 siempre da un resultado menor que cada uno de los factores.

Luego de que hayan avanzado con sus resoluciones, les pediremos que se agrupen de a 4 para debatir sobre sus

conclusiones, de manera de generar una respuesta del grupo y su justificación para presentarla al resto de la clase.

### Objetivos de la actividad

A partir de esta actividad se espera poder ampliar y sistematizar el trabajo que comenzamos a hacer a partir de la actividad 14 b) y c), y cuyo objetivo es establecer una primera ruptura con la idea de que multiplicar “agrandar”, que si bien funcionó cuando trabajamos con números naturales, con la

extensión del conjunto numérico a los racionales, ya no es siempre válida.

### Para cerrar la clase

Para terminar, registraremos en las carpetas algunas “aclaraciones importantes”, “cuestiones con las que hay que tener cuidado” o “ayudas” que surjan del trabajo realizado por los chicos.

## Segunda secuencia

Capítulo en el que se desarrolla: 8.

Contenido: perímetros de polígonos y del círculo.

### Propósitos de la secuencia

Reconocer y calcular perímetros de polígonos mediante distintas estrategias.

Analizar la relación entre la longitud de una circunferencia y su diámetro, establecer que esa relación es constante y se la conoce como  $\pi$ . Tener una aproximación al perímetro del círculo.

Reinvertir y revisar las nociones trabajadas. Detectar dificultades con los contenidos o con las estrategias de resolución.

### Clase 1

#### Organización de la clase

Comenzamos la clase planteando a los chicos continuar el trabajo con el cálculo de perímetros, ya que, seguramente, lo han hecho en años anteriores. Para ello, les proponemos recordar que el perímetro de una figura es la longitud de su contorno.

Luego les indicamos que resuelvan en grupos de 4 alumnos como máximo las actividades del **¿Qué sé? y 1 de la pág. 112**.

#### ¿Qué sé?

Indicá cuántos metros de malla metálica se precisan en cada caso, incluyendo la puerta de acceso. (Rectángulo azul de  $12\text{ m} \times 8\text{ m}$  y rectángulo rojo de  $15\text{ m} \times 11\text{ m}$ ).

- a)** Calculá la longitud del contorno de cada polígono, o sea, su perímetro.  
Triángulo: dos lados de  $2,5\text{ cm}$  y uno de  $3,6\text{ cm}$ .  
Estrella verde de 5 puntas: cada lado de  $1,5\text{ cm}$ .  
Trapezio isósceles: dos lados de  $25\text{ mm}$ , uno de  $1,7\text{ cm}$  y otro de  $14\text{ mm}$ .
- b)** Dibujá en tu carpeta un rectángulo con un lado de  $5\text{ cm}$ , que tenga igual perímetro que la estrella verde.

#### Objetivos de la actividad

Se espera que los chicos puedan desarrollar distintas estrategias para calcular los perímetros recurriendo, por ejemplo, a la suma de las longitudes de los lados o “acortando” las sumas mediante multiplicaciones cuando hay lados de igual longitud.

Para calcular el perímetro de la estrella de la actividad 1 a), es de esperar que puedan recurrir a la multiplicación en lugar de hacer sumas reiteradas. Con respecto al trapezio, se

agrega la dificultad de no tener todos los lados expresados en la misma unidad, lo que nos permitirá, por un lado, recordar las equivalencias entre diferentes unidades de longitud y, por otro, reflexionar sobre la importancia de que todas las longitudes estén expresadas en la misma unidad para poder realizar la suma:

$2 \times 25\text{ mm} + 1,7\text{ cm} + 14\text{ mm} \rightarrow$  no podemos sumarlos; mientras que si tenemos  $2 \times 25\text{ mm} + 17\text{ mm} + 14\text{ mm}$ , podremos realizar la operación y nos dará una longitud expresada en milímetros.

Para realizar la actividad 1 b), se propone el camino inverso al anterior, ahora ellos tienen que deducir los lados para que el perímetro sea el dado, para ello, tendrán que considerar que la figura tiene dos pares de lados iguales porque es un rectángulo.

#### Para cerrar la clase

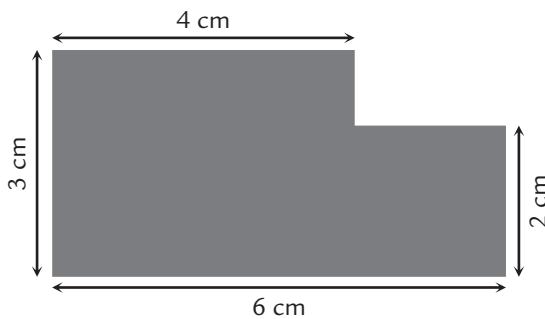
Para finalizar la clase, se propone comentar las actividades, en particular luego de la actividad 1 b). Se podrá preguntar si ese es el único rectángulo posible (como nos dan la longitud de un lado y el perímetro, la figura es única). También podrá preguntarse si hay otros rectángulos distintos que tengan el mismo perímetro que el anterior, en este caso  $15\text{ cm}$  (podemos hacer una lista con las distintas opciones o medidas de lados que vayan proponiendo). Algo que los alumnos suelen decir es que el rectángulo, por ejemplo, de  $5\text{ cm}$  de base y  $2,5\text{ cm}$  de altura es distinto al de  $2,5\text{ cm}$  de base y  $5\text{ cm}$  de altura, por lo que podremos discutir cuándo afirmamos que dos figuras son diferentes (cuando no coinciden al superponerlas; en realidad, son distintas si no es posible transformar una en la otra por medio de movimientos rígidos: rotaciones, traslaciones o simetrías). Además, podemos preguntar cuántos rectángulos hay que tengan  $15\text{ cm}$  de perímetro, para concluir que existen infinitos. Finalmente,

haremos entre todos un listado de recomendaciones para trabajar con perímetros. Por ejemplo,

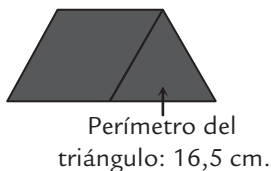
- ✓ El perímetro de una figura es la longitud de su borde.
- ✓ En los polígonos podemos calcular el perímetro sumando las longitudes de todos sus lados.
- ✓ Si el polígono tiene lados iguales, en lugar de sumar, podemos multiplicar la longitud de un lado por la cantidad de lados iguales que tenga el polígono.
- ✓ Antes de sumar las longitudes de los lados, tenemos que asegurarnos que estén expresadas en la misma unidad de medida (todas en mm o en cm, o en m, etcétera).
- ✓ Si nos dan el perímetro y tenemos que proponer la longitud de los lados de la figura, hay que tomar en cuenta las características que tienen sus lados.

Si queda tiempo, se puede proponer a los alumnos que comiencen a resolver en forma individual las **actividades 2 y 3 de la pág. 113**. De lo contrario, quedarán de tarea para entregar en la clase siguiente.

2. Hallá el perímetro de la figura, sin medir (mirá bien, no faltan datos). Luego dibujá en tu carpeta un cuadrado y un hexágono regular con el mismo perímetro que el de la figura dibujada.



3. Para armar el techo de una casita, Luz pegó un rombo y un triángulo equilátero, como muestra la imagen. ¿Es cierto que el perímetro del “techo” es la suma de los perímetros del rombo y el triángulo? Explicá tu respuesta en la carpeta.



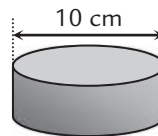
Finalmente, les pediremos que para la próxima clase lleven un objeto cilíndrico (centros de rollos de papel higiénico o de cocina, botellas de plástico vacías, recipientes de plástico, etc.). Nosotros llevaremos hilo o cinta y otros objetos cilíndricos para aquellos que no cuenten con el material o para los que escogieron objetos que tengan una forma que presente alguna dificultad para trabajar.

## Clase 2

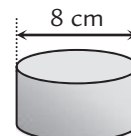
### Organización de la clase

Comenzamos retomando lo trabajado en la clase anterior (podemos utilizar la información del **Sacadudas: “¿Qué es el perímetro de un polígono? ¿Cómo lo obtengo?”**, de la **pág. 122**). Además, les pedimos que entreguen las tareas. Luego, trabajarán en parejas para resolver la **actividad 4 de la pág. 113**; para la parte **b)** utilizarán los objetos cilíndricos que llevaron, les entregaremos hilos o cintas para que puedan medir la longitud de la circunferencia o el perímetro del círculo de la base de cada objeto. Si hay dudas generalizadas de cómo hacer la medición, podemos interrumpir el trabajo en parejas y hacer algunas aclaraciones o una demostración a toda la clase.

4. a) Paula midió con una cinta el contorno de dos cajas cilíndricas como las representadas en los dibujos. Dice que la medida es un poquito más de 3 diámetros y que el cociente entre el contorno y el diámetro es siempre el mismo. ¿Será verdad? Comprabalo con los datos que se indican.



Contorno: 31,4 cm.



Contorno: 25,12 cm.

- b) Buscá dos latas cilíndricas de distintos diámetros, tomá las medidas y comprobá si te sucede lo mismo que a Paula.
- c) ¿Alcanza una puntilla de 80 cm de largo para pegar en todo el contorno de un posafuentes circular de 12,5 cm de radio? ¿Cómo lo sabés?

### Objetivos de la actividad

Con la **actividad 4** se busca que puedan comprobar que el cociente entre el contorno y el diámetro es siempre el mismo y su valor es aproximadamente 3. En la parte **c)** se espera que puedan utilizar este conocimiento para estimar si alcanza o no una puntilla para bordear un objeto circular, sin tener que hacer la medición efectiva.

### Para cerrar la clase

Retomaremos los ítems **a)** y **b)** de la **actividad 4** para establecer que, efectivamente, el cociente entre la longitud del contorno y el diámetro de un círculo es siempre el mismo y a ese número se lo llama  $\pi$  (porque si lo expresamos en forma decimal, sus dígitos no terminan nunca), su valor es 3,14159265..., y, por lo tanto, es muy cercano a 3. También podemos establecer que para los cálculos consideraremos que  $\pi$  es igual a 3 o 3,1, o 3,14, en función de la exactitud que se quiera o se necesite.

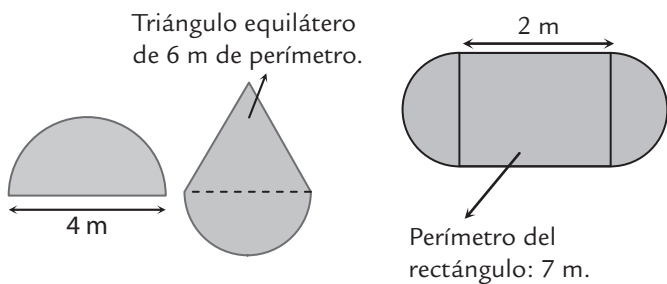
Para el ítem **c)**, podremos estimar que si el radio es 12,5 cm, el diámetro es 25 cm y su contorno será un poco mayor que 75 cm, con lo cual alcanzarán los 80 cm de puntilla.

Finalmente, registramos en la carpeta lo aprendido en la clase:

- ✓ Como en el círculo:  
longitud del contorno  $\div$  diámetro =  $\pi$ , para calcular su perímetro podemos usar la siguiente fórmula:  
longitud del contorno =  $\pi \times$  diámetro.
- ✓ Para hacer cálculos, podemos pensar que la longitud del contorno es aproximadamente 3 veces la longitud del diámetro, por lo tanto, multiplicamos el diámetro por 3 o 3,14.

Finalmente, les proponemos que calculen el contorno de la primera figura de la **actividad 5** de la **pág. 113** y les indicamos que como tarea trabajen con las otras dos figuras de la actividad.

5. En las figuras hay semicírculos. Calculá la longitud del borde de cada una.



### Clase 3

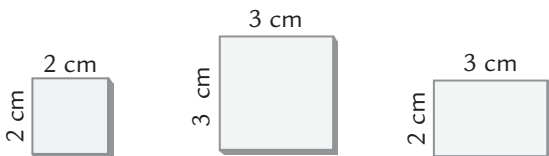
#### Organización de la clase

Comenzamos contándoles a los chicos que tendrán que resolver varias actividades en las que se retoma lo estudiado en las dos últimas clases, y que, para hacerlo, es importante usar lo que se fue registrando en las carpetas. Se designará a algunos estudiantes para que lean en voz alta lo registrado y se pedirá a los demás que hagan comentarios y agreguen otras cuestiones importantes que hayan aprendido. Luego, les solicitaremos que trabajen en forma individual con las **actividades 1 a 4** del **¿Qué aprendí?** de la **página 125**.

1. Calculá cuántos metros de zócalo tendrán que colocar alrededor de cada cantero. El primero es cuadrado.



2. A Enrique le regalaron una moneda de colección de 7,85 cm de contorno. ¿En cuáles de estas cajitas de 5 mm de espesor entra?



3. ¿Cuánto mide el contorno de la pileta?



4. Las dos figuras se formaron con un cuadrado de 2,8 m de perímetro. A la primera se le agregó un semicírculo y a la otra, un triángulo isósceles de 190 cm de perímetro. ¿Cuál tiene mayor perímetro?



#### Objetivos de la actividad

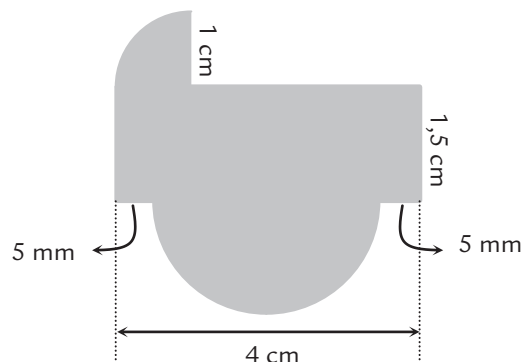
Reinvertir las nociones trabajadas hasta aquí, y usarlas para resolver otras situaciones contextualizadas en las que se requieran ambos conocimientos (perímetro y área) para tomar decisiones. Además, la ejercitación permitirá circular por los bancos y retomar con algunos estudiantes las dificultades detectadas en sus tareas (si se observara alguna que sea general, se retomará con todo el grupo).

#### Para cerrar la clase

Los últimos diez minutos comentaremos entre todos las dudas surgidas durante la resolución que nos parezcan importantes para compartir con todo el grupo. Por último, les pediremos que anoten cuál de los ejercicios les pareció más sencillo, cuál más difícil y por qué; también les solicitaremos que nos entreguen las hojas para corregirlas.

De tarea quedará la **actividad 5** de la **pág. 124**.

5. Calculá el perímetro de la figura.





Lined writing area with horizontal lines and a decorative scalloped right edge.



Lined writing area with a decorative scalloped edge on the right side.



**SANTILLANA**  
*en movimiento*

ISBN 978-950-46-3864-3



9 789504 638643