

Auxiliar de

# Matemáticas

6

Primaria

Auxiliar de

# Matemáticas

6

**Primaria**

El libro **Auxiliar de Matemáticas 6** fue elaborado en Editorial Santillana por el siguiente equipo:

**Dirección General de Contenidos**

Antonio Moreno Paniagua

**Gerencia de Arte y Diseño**

Humberto Ayala Santiago

**Coordinación Iconográfica**

Nadira Nizametdinova Malekovna

**Coordinación de Realización**

Gabriela Armillas Bojorges

Autoría

José Luis Cortina Morfín y  
Mariflor Ponce de León Gómez

Edición

Juan Daniel Castellanos Caro  
Armando Monzón Nieves  
Natalia Herrera López  
Julio Herrera Meneses

Asistencia editorial

Yuritzí Arrieta González  
Gloria Denisse Canales Urbina

Corrección de estilo

Pablo Mijares Muñoz, Ramona Enciso Centeno  
y Mónica Méndez García

Edición de realización

Haydeé Jaramillo Barona

Edición digital

Miguel Ángel Flores Medina

Gestor de diagramación

Alma Laura Origel Romero

Diseño de portada e interiores

Stephanie Iraís Landa Cruz

Iconografía

Marissa Eva Arroyo Bautista

Ilustración

Jorge Aurelio Álvarez Yañez, María de Lourdes  
Guzmán Muñoz, Orquídea Roldán Hernández,  
Shutterstock, Archivo Santillana

Fotografía

Archivo Digital

Digitalización de imágenes

José Perales Nería

Fotografía de portada

Shutterstock.com

La presentación y disposición en conjunto y de cada página de **Auxiliar de Matemáticas 6** son propiedad del editor. Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier sistema o método electrónico, incluso el fotocopiado, sin autorización escrita del editor.

D. R. © 2013 por EDITORIAL SANTILLANA, S. A. de C. V.  
Avenida Río Mixcoac 274 piso 4, colonia Acacias, C.P. 03240  
delegación Benito Juárez, Ciudad de México.

ISBN: 978-607-01-1932-3  
Primera edición: diciembre de 2013  
Tercera reimpresión: julio de 2016

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.  
Reg. Núm. 802

# Presentación



El **Auxiliar de Matemáticas** es un libro de trabajo planeado para que ejercites las habilidades que te permitan lo siguiente:

- Ordenar de manera clara tus pensamientos
- Comprender mejor el lenguaje numérico
- Ejercitar las habilidades para calcular
- Adquirir seguridad y control para resolver problemas matemáticos

El programa oficial vigente de la asignatura de Matemáticas propone tres principales ejes temáticos:

1. Sentido numérico y pensamiento algebraico
2. Forma, espacio y medida
3. Manejo de la información

El libro **Auxiliar de Matemáticas** está estructurado en cinco bloques. Cada uno comienza con una página en la que se presentan los aprendizajes esperados y los contenidos de cada eje. Luego, estos contenidos se plantean en lecciones distribuidas en secuencias de una o dos páginas.

Las lecciones constan de tres partes:

1. Una referencia al eje que aborda y las habilidades que se desarrollarán.
2. Un texto informativo breve cuya función es que recuerdes lo que ya sabes acerca de las Matemáticas.
3. Las actividades propuestas.

Cada bloque termina con una página para que evalúes tu trabajo mediante un ejercicio de opción múltiple; este te ayudará a determinar los aprendizajes que lograste. Encontrarás también una guía para que determines las habilidades y actitudes que has logrado.

Tu libro de trabajo **Auxiliar de Matemáticas** será tu mejor herramienta para el desarrollo de tu pensamiento lógico y matemático. El material es para ti, cuídalo y aprovéchalo.

¡Bienvenido!

# Índice

## Presentación

3

<b>Lección 1</b>	Números naturales	7
<b>Lección 2</b>	Números decimales	8
<b>Lección 3</b>	Números fraccionarios	9
<b>Lección 4</b>	Problemas aditivos	10
<b>Lección 5</b>	Algoritmos convencionales de adición	11
<b>Lección 6</b>	Problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales	12
<b>Lección 7</b>	Ejes de simetría de una figura	14
<b>Lección 8</b>	Figuras simétricas	16
<b>Lección 9</b>	Ubicación de objetos en una cuadrícula	18
<b>Lección 10</b>	Cálculo de distancias reales	20
<b>Lección 11</b>	Tanto por ciento	21
<b>Lección 12</b>	Cálculo de porcentajes	22
<b>Lección 13</b>	Tablas de datos	23
<b>Lección 14</b>	Gráficas circulares	24
<b>Autoevaluación</b>		25

## Bloque



## Bloque



<b>Lección 1</b>	Fracciones en la recta numérica	27
<b>Lección 2</b>	Decimales en la recta numérica	28
<b>Lección 3</b>	Multiplicación por 10, 100, 1 000...	29
<b>Lección 4</b>	Los prismas	30
<b>Lección 5</b>	Las pirámides	32
<b>Lección 6</b>	Distinción entre prismas y pirámides	34
<b>Lección 7</b>	Aplicación de porcentajes	36
<b>Lección 8</b>	Porcentaje que representa una cantidad respecto de otra	38
<b>Lección 9</b>	Porcentajes mayores que 100%	39
<b>Lección 10</b>	Datos contenidos en portadores	40

## Autoevaluación

41

<b>Lección 1</b>	Una fracción entre dos fracciones dadas	43
<b>Lección 2</b>	Decimal entre dos decimales	44
<b>Lección 3</b>	Múltiplos de números naturales	46
<b>Lección 4</b>	Divisores de números naturales	47
<b>Lección 5</b>	Regularidades entre múltiplos de dos, tres y cinco	48
<b>Lección 6</b>	Primer cuadrante del plano cartesiano	50

## Bloque





<b>Lección 7</b>	Unidades del Sistema Internacional y del Sistema Inglés	<b>52</b>
<b>Lección 8</b>	Comparación de volúmenes	<b>54</b>
<b>Lección 9</b>	Comparación de razones	<b>56</b>
<b>Lección 10</b>	Media, mediana y moda	<b>58</b>
<b>Lección 11</b>	Uso de la media, la mediana y la moda	<b>60</b>
<b>Autoevaluación</b>		<b>61</b>

## Bloque



<b>Lección 1</b>	Conversión de fracciones y decimales	<b>63</b>
<b>Lección 2</b>	Aproximación de fracciones no decimales	<b>64</b>
<b>Lección 3</b>	Sucesiones con progresión aritmética o geométrica	<b>66</b>
<b>Lección 4</b>	División de una fracción entre un natural	<b>68</b>
<b>Lección 5</b>	División de un decimal entre un número natural	<b>69</b>
<b>Lección 6</b>	Configuraciones geométricas	<b>70</b>
<b>Lección 7</b>	Longitud de la circunferencia	<b>72</b>
<b>Lección 8</b>	Cálculo del volumen de prismas	<b>74</b>
<b>Lección 9</b>	Razones del tipo "por cada n, m"	<b>76</b>
<b>Lección 10</b>	La razón como número de veces, fracción o porcentaje	<b>78</b>
<b>Autoevaluación</b>		<b>79</b>

<b>Lección 1</b>	Divisores comunes de varios números	<b>81</b>
<b>Lección 2</b>	Máximo común divisor	<b>82</b>
<b>Lección 3</b>	Múltiplos comunes a varios números	<b>84</b>
<b>Lección 4</b>	Mínimo común múltiplo	<b>86</b>
<b>Lección 5</b>	Sucesiones de figuras	<b>88</b>
<b>Lección 6</b>	División de fracciones y decimales	<b>89</b>
<b>Lección 7</b>	Armado y desarmado de figuras en otras diferentes	<b>90</b>
<b>Lección 8</b>	Comparación de áreas y perímetros	<b>92</b>
<b>Lección 9</b>	Comparación de razones	<b>94</b>

<b>Autoevaluación</b>		<b>95</b>
-----------------------	--	-----------

## Bloque



# Bloque

## 1

### Estándares curriculares

- 1.3.1.** Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales.
- 2.1.1.** Explica las características de diferentes tipos de rectas, ángulos, polígonos y cuerpos geométricos.
- 2.2.1.** Utiliza sistemas de referencia convencionales para ubicar puntos o describir su ubicación en planos, mapas y en el primer cuadrante del plano cartesiano.
- 3.1.1.** Calcula porcentajes y utiliza esta herramienta en la resolución de otros problemas, como la comparación de razones.
- 3.2.1.** Resuelve problemas utilizando la información representada en tablas, pictogramas o gráficas de barras e identifica las medidas de tendencia central de un conjunto de datos.

### Aprendizajes esperados

- ◆ Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales, explicitando los criterios de comparación.
- ◆ Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones.
- ◆ Describe rutas y calcula la distancia real de un punto a otro en mapas.

### Contenidos de eje

#### Sentido numérico y pensamiento algebraico

- ◆ Lectura, escritura y comparación de números naturales, fraccionarios y decimales. Explicitación de los criterios de comparación
- ◆ Resolución de problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios, variando la estructura de los problemas. Estudio o reafirmación de los algoritmos convencionales
- ◆ Resolución de problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales mediante procedimientos no formales

#### Forma, espacio y medida

- ◆ Identificación de los ejes de simetría de una figura (poligonal o no) y figuras simétricas entre sí, mediante diferentes recursos
- ◆ Elección de un código para comunicar la ubicación de objetos en una cuadrícula. Establecimiento de códigos comunes para ubicar objetos
- ◆ Cálculo de distancias reales a través de la medición aproximada de un punto a otro en un mapa

#### Manejo de la información

- ◆ Cálculo del tanto por ciento de cantidades mediante diversos procedimientos (aplicación de la correspondencia "por cada 100, n", aplicación de una fracción común o decimal, uso del 10% como base)
- ◆ Lectura de datos contenidos en tablas y gráficas circulares, para responder diversos cuestionamientos

# Números naturales

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico. Lectura, escritura y comparación de números naturales, fraccionarios y decimales. Explicitación de los criterios de comparación  
 Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales, explicitando los criterios de comparación  
 Habilidad: Distinguir cómo se leen, escriben y comparan los números fraccionarios

El **sistema de numeración** que se emplea cotidianamente es un sistema decimal, es decir, tiene como base el 10. Para formar cantidades se utilizan las cifras: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 0, las cuales adquieren un valor según su posición.

Los números se leen y escriben de izquierda a derecha y se agrupan de tres en tres.

Billones			Millares de millón			Millones			Millares			Unidades		
C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U	C	D	U
						3	4	0	2	3	5	7	8	2

Para **comparar** números naturales: si un número tiene más cifras que otro, este es mayor. Si no existe esta diferencia, se comparan las cifras de izquierda a derecha hasta encontrar cifras diferentes y determinar la mayor.

## 1. Observa la tabla y contesta.

El último censo de población que se realizó en México fue en el año 2010, y por este medio supimos cuántos hombres y mujeres hay en nuestro país.

Mujeres	Hombres
57 481 307	54 855 231

¿Cómo se lee la cantidad de mujeres que hay en el país?

La cantidad que muestra el total de hombres tiene tres cincos, ¿todos tienen el mismo valor?

¿Por qué?

## 2. Escribe los totales del censo de población en las entidades y haz lo que se indica.

Entidad	Mujeres	Hombres	Total
Jalisco	3 750 041	3 600 641	
Veracruz	3 947 515	3 695 515	
Sonora	1 322 868	1 339 612	
Distrito Federal	4 617 297	4 233 783	

- Ordena de menor a mayor la población de mujeres que existe en las cuatro entidades.

<  <  <

# Números decimales

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico. Lectura, escritura y comparación de números naturales, fraccionarios y decimales. Explicitación de los criterios de comparación

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales, explicitando los criterios de comparación

Habilidad: Identificar características que ayudan en la lectura, escritura y comparación de decimales

Para leer un **número decimal**, primero se **dice** la parte entera y después, la decimal. Por ejemplo, el número 82.011 se lee: ochenta y dos enteros once milésimos. Si se requiere **escribir** un número decimal, primero se **anota** la parte entera, después el punto decimal y, por último, la parte decimal.

En la **comparación** de números decimales, si tienen distinta la parte entera, el mayor es el que muestra esta parte mayor; si las partes enteras son iguales, se comparan las cifras decimales de ambos números (décimos, centésimos, milésimos... en ese orden) y la mayor cifra decimal pertenece al mayor de los números. Ejemplo:  $13.09 > 13.009$ , porque nueve centésimos es mayor que nueve milésimos.

1. Escribe cómo se leen las cantidades. Luego, anota los números que corresponden en la tabla.

3.05 \_\_\_\_\_

0.196 \_\_\_\_\_

Trece enteros noventa y dos milésimos	Catorce centésimos

2. Organiza los números para formar las cantidades y escríbelas.

6 milésimos, 9 unidades de millar, 4 unidades, 3 decenas = \_\_\_\_\_

3 decenas, 5 unidades de millar, 2 décimos, 6 decenas de millar = \_\_\_\_\_

3. Compara los decimales escribiendo  $>$ ,  $<$  o  $=$  según corresponde.

9.1  9.02

8.034  8.3

14.16  14.160

4. Resuelve el problema.

Estos son los resultados en la carrera de 100 metros con vallas: Hugo hizo un tiempo de 14.54 s, Joel registró 14.11 s, Ernesto marcó 14.35 s, y Elías cronometró 14.49 s.

¿Quién hizo el menor tiempo? \_\_\_\_\_

¿Quién tardó más en llegar? \_\_\_\_\_

¿Quién hizo un tiempo de catorce segundos treinta y cinco centésimos? \_\_\_\_\_

# Números fraccionarios

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico. Lectura, escritura y comparación de números naturales, fraccionarios y decimales. Explicitación de los criterios de comparación  
 Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que impliquen leer, escribir y comparar números naturales, fraccionarios y decimales, explicitando los criterios de comparación  
 Habilidad: Distinguir cómo se leen, escriben y comparan los números fraccionarios

Los **números fraccionarios** se leen y escriben mostrando la relación entre el *numerador* (las partes que se toman del todo) y el *denominador* (total de partes iguales en que se divide el todo):

$\frac{1}{4}$  ← **numerador**  
 ← **denominador**. Primero se aborda el número que se encuentra en el numerador, y como el denominador señala las partes en que está dividido el todo, el número que allí se ubica se lee como medios, tercios, cuartos... y a partir del once, se agrega la terminación "avos". Por ejemplo,  $\frac{6}{7}$  se lee y escribe como seis séptimos.

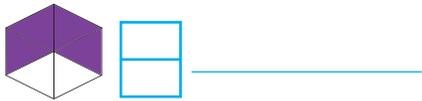
Para **comparar** fracciones se toma en cuenta que si ambas tienen el mismo denominador pero diferente numerador, será mayor la del numerador

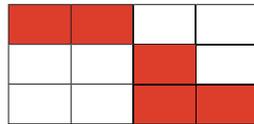
más grande:  $\frac{1}{4} < \frac{3}{4}$ . Si son fracciones con el mismo numerador y diferente denominador, será mayor la del denominador menor:

$\frac{3}{5} > \frac{3}{6}$ . En las fracciones con diferente numerador y denominador, como  $\frac{2}{3}$  y  $\frac{4}{5}$ , conviene convertir ambas a una fracción equivalente con igual denominador

$\frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$ ,  $\frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{12}{15}$ . La conversión permite hacer la comparación:  $\frac{10}{15} < \frac{12}{15}$ .

1. Observa los gráficos y escribe con cifras y con letra la fracción que representan.





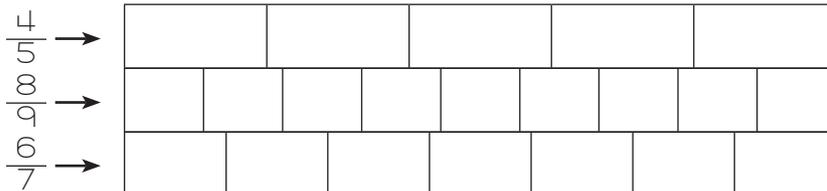

2. Escribe con números las fracciones que se indican y rodea la mayor.

Nueve séptimos

Dos tercios

Cinco quintos

3. Colorea en cada fila la fracción que se indica; después, contesta.



¿Cuál fracción es mayor?

¿Cuál es la fracción menor?

# Problemas aditivos

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Resolución de problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios, variando la estructura de los problemas. Estudio o reafirmación de los algoritmos convencionales

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones

Habilidad: Aplicar procedimientos para resolver problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios

Los **problemas aditivos** implican **añadir, agregar o juntar** elementos de un conjunto, estos pueden ser números naturales, decimales o fraccionarios. Los números fraccionarios solo pueden sumarse directamente cuando tienen el **mismo** denominador; si las fracciones tienen denominadores distintos, es necesario hacer **equivalencias** para convertirlas en fracciones con un denominador común.

Por ejemplo:  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{4} = \frac{4}{12} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{3}{12} + \frac{4}{12} = \frac{7}{12}$

## 1. Resuelve problemas.

El planeta está dividido en seis continentes, cada uno con la siguiente extensión territorial: América, 42 974 372 km<sup>2</sup>; África, 30 365 000 km<sup>2</sup>; Europa, 10 400 000 km<sup>2</sup>; Asia, 44 614 00 km<sup>2</sup>; Oceanía, 8 505 070 km<sup>2</sup>, y Antártida, 13 720 000 km<sup>2</sup>. Algunos geógrafos denominan Eurasia al territorio comprendido por Europa y Asia. Si se juntan los dos continentes, ¿cuántos kilómetros cuadrados comprende su extensión territorial? \_\_\_\_\_

Si se juntan las superficies de África y Antártida, ¿el resultado será mayor o menor que la superficie de Asia? \_\_\_\_\_

¿Qué extensión territorial tienen África y Antártida juntos? \_\_\_\_\_

## 2. Elige del recuadro los sumandos que completan el total en cada caso y escríbelos.

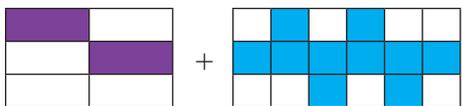
8.47	13.05	15.903	29.176
------	-------	--------	--------

\_\_\_\_\_ + 3.104 + \_\_\_\_\_ = 45.330  
 \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + 32.084 = 56.457

## 3. Observa y contesta.

¿Es cierto que  $\frac{3}{8} + \frac{2}{3} = 1 - \frac{1}{5}$ ? \_\_\_\_\_ ¿Por qué? \_\_\_\_\_

En la operación  $\frac{4}{7} + \frac{2}{4} = \frac{2}{28}$ , ¿qué cantidad debe ir en el numerador? \_\_\_\_\_



Noemí dice que el resultado de la suma de las fracciones que se encuentran coloreadas es igual que  $\frac{8}{9}$  y Marco dice que es igual que  $\frac{15}{18}$ . ¿Quién tiene razón? \_\_\_\_\_

# Algoritmos convencionales de adición

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Resolución de problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios, variando la estructura de los problemas. Estudio o reafirmación de los algoritmos convencionales

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones

Habilidad: Aplicar algoritmos convencionales para la resolución de adiciones de números naturales, decimales y fraccionarios

Para **resolver** sumas de números naturales y números decimales, **se deben colocar las cifras en los lugares adecuados** (decenas, unidades, décimos, centésimos...); luego se suman las cifras de derecha a izquierda; en el caso de los decimales, el punto debe quedar debajo del punto decimal del otro sumando, procurando que queden décimos con décimos, centésimos con centésimos... Respecto de **los números fraccionarios**, se debe encontrar un denominador común para proceder a la suma.

1. Acomoda de forma vertical las operaciones de naturales y decimales y resuelve.

Números naturales  
 $2\ 045 + 56\ 709 + 700\ 032$

Números decimales  
 $156.62 + 9\ 872.045 + 21.9$

Números fraccionarios  
 $\frac{2}{3} + \frac{9}{12} + \frac{5}{6}$

2. Observa las imágenes y resuelve los problemas.



Micaela compró  $\frac{1}{5}$  kg de queso manchego,  $\frac{1}{2}$  kg de queso Oaxaca y  $\frac{1}{4}$  kg de queso panela.

¿Cuánto pesaba su bolsa al salir? \_\_\_\_\_

La siguiente semana regresó y compró un kilogramo de cada queso para una reunión que tendría en casa. ¿Cuánto pagó por ellos? \_\_\_\_\_

3. Contesta.

Los integrantes de la familia Díaz ahorraron los siguientes montos para salir de vacaciones: el papá \$6 547, la mamá \$4 985, la hija mayor, \$1 980.80 y el hijo menor, \$1 546.50.

¿Cuánto dinero juntaron entre los cuatro? \_\_\_\_\_

¿Cuánto dinero ahorraron solo entre el papá y la mamá? \_\_\_\_\_

# Problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales

Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico. Resolución de problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales mediante procedimientos no formales

Estándar curricular: Resuelve problemas que impliquen multiplicar o dividir números naturales empleando los algoritmos convencionales

Habilidad: Resolver problemas multiplicativos con valores fraccionarios o decimales

Existen formas para resolver problemas de multiplicación de números decimales y fraccionarios por medio de **procedimientos no formales**, uno de ellos es la **suma iterada**. Por ejemplo:

$$1\ 289.3 \times 5 = 1\ 289.3 + 1\ 289.3 + 1\ 289.3 + 1\ 289.3 + 1\ 289.3 = 6\ 446.5$$

Las multiplicaciones de números decimales por un natural también se resuelven convirtiendo el número decimal en un número entero, multiplicando el primero por diez, cien o mil, dependiendo de la posición del punto decimal en el factor decimal, y así proceder a la multiplicación convencional, con la consigna de que al final se deberá colocar el punto, dividiendo el resultado entre el número por el cual haya sido multiplicado el decimal, lo cual se logra recorriendo el punto de derecha a izquierda tantos lugares como se requirieron. Ejemplo:  $1\ 289.3 \times 5$ ,  $1\ 289.3 \times 10 = 12\ 893$ ;  $12\ 893 \times 5 = 64\ 465$ . Se recorre el punto un espacio de derecha a izquierda (porque se multiplicó por 10) y se obtiene 6 446.5.

1. Pinta del mismo color los recuadros de cada multiplicación con su desarrollo y resultado.

$$4\ 132 \times 4.5$$

$$843.2 \times 10 = 8\ 432;$$

$$8\ 432 \times 28 = 236\ 096; 236\ 096 \div 10 =$$

$$8\ 813.3$$

$$2\ 843 \times 3.1$$

$$234.1 \times 10 = 2\ 341; 2\ 341 \times 54 = 126\ 414$$

$$126\ 414 \div 10 =$$

$$18\ 594$$

$$843.2 \times 28$$

$$2\ 843 + 2\ 843 + 2\ 843 = 8\ 529;$$

$$2\ 843 \div 10 = 284.3; 8\ 529 + 284.3 =$$

$$12\ 641.4$$

$$234.1 \times 54$$

$$4\ 132 + 4\ 132 + 4\ 132 + 4\ 132 + 2\ 066 =$$

$$23\ 609.6$$

2. Sigue el procedimiento y resuelve los problemas.

a) Cecilia hizo ejercicio en una pista de cinco kilómetros de longitud, pero como todavía no tiene la condición física suficiente, solo recorrió  $\frac{3}{4}$  de esta en los últimos siete días. ¿Qué fracción del total ha corrido?

¿Qué dato representa la cantidad de sumandos que tiene la suma que permite resolver el problema?

b) Samuel vende congeladas a \$4.50 cada una. Si en el mes ha vendido 2 761 piezas, ¿cuánto dinero recibió por ellas? \_\_\_\_\_

Escribe las cantidades del problema como si fueran números naturales y resuelve la multiplicación.

¿Cuántos lugares se recorre el punto decimal en el precio de cada congelada? \_\_\_\_\_

Escribe el resultado de la multiplicación con el punto decimal. \_\_\_\_\_

c) Atala prepara hojaldras de atún para una reunión familiar. Para ello compró seis latas de atún que costaron \$12.60 cada una. ¿Cuánto pagó por ellas? Atala pagó \_\_\_\_\_

¿Qué dato representa la cantidad de sumandos que permite resolver el problema?

Escribe y resuelve la suma que representa los datos del problema.



3. Haz lo que se indica para resolver la multiplicación  $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$ .

Colorea las partes correspondientes a la fracción  $\frac{2}{3}$ .


Pinta con otro color las partes para representar  $\frac{4}{5}$ . Calca ambas fracciones tal y como quedaron.

--	--	--	--	--

Haz una superposición de las representaciones y colorea las partes en las que coinciden para obtener el resultado; anótalo en el recuadro.

--	--

4. Lee y completa la tabla.

Matías entró al grupo de canotaje y durante sus prácticas ha hecho diferentes recorridos. ¿Cuántos km avanzó en cada caso, considerando que de ida y vuelta la pista mide 4 km?

Vueltas	1	2	3	5	$1\frac{3}{8}$	$2\frac{1}{2}$	$\frac{8}{12}$	$4\frac{1}{4}$	0.6	1.2	0.25
km	4										

# Ejes de simetría de una figura

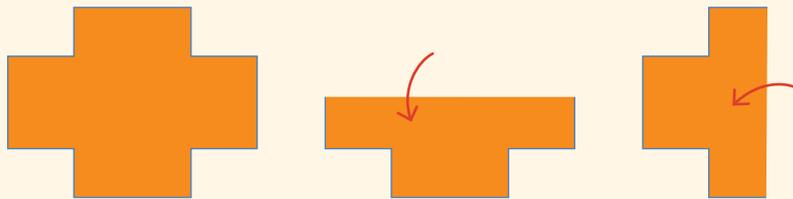
Eje: Forma, espacio y medida. Identificación de los ejes de simetría de una figura (poligonal o no) y figuras simétricas entre sí, mediante diferentes recursos

Estándar curricular: Explica las características de diferentes tipos de rectas, ángulos, polígonos y cuerpos geométricos

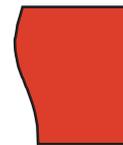
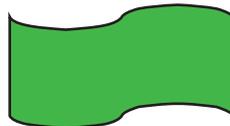
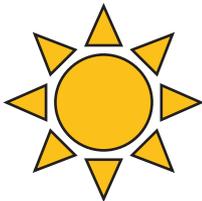
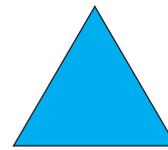
Habilidades: Trazar y establecer los ejes de simetría de una figura (poligonal o no) mediante diferentes recursos

La **simetría** es la correspondencia exacta en tamaño, forma y posición de las partes de un todo. Su principal elemento es el **eje de simetría**, línea imaginaria que **divide** una figura en dos partes iguales que, al superponerse, coinciden.

Ejemplo:



1. Traza los ejes de simetría en las figuras que los admitan.

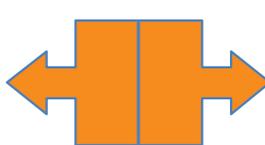
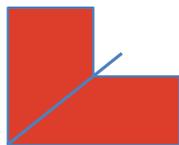
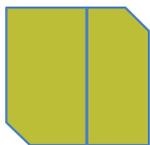


2. Contesta.

¿De qué color son las figuras que tienen eje de simetría? \_\_\_\_\_

¿De qué color son las figuras que no tienen eje de simetría? \_\_\_\_\_

3. Marca una **✓** en las figuras que tienen señalado correctamente su eje de simetría.



--	--	--	--	--

4. Observa las pinturas y contesta.



¿Existe simetría en las obras? \_\_\_\_\_

¿Cuántos ejes de simetría se pueden trazar en ambas figuras? \_\_\_\_\_

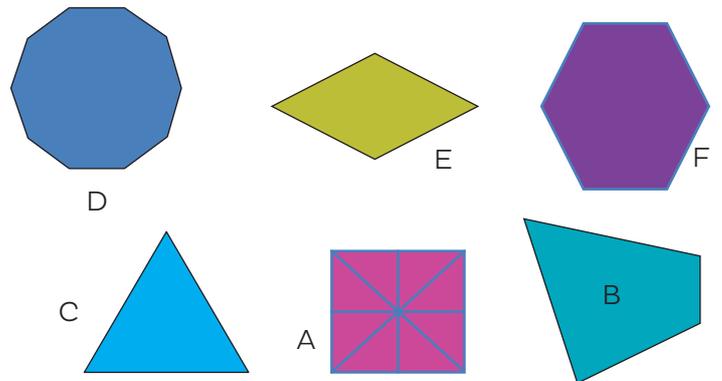
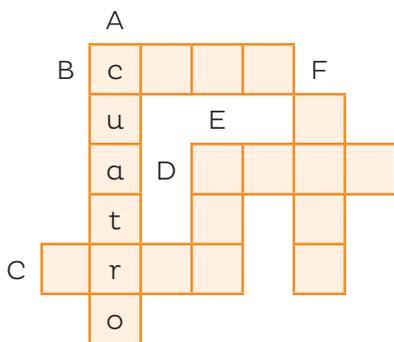
Traza los ejes de simetría que encuentres en ellas.

5. Une cada figura con el número de ejes de simetría que se le pueden trazar. Fíjate en el ejemplo.

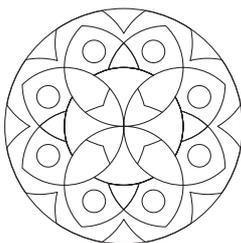
	0		1
	8		4
	8		2
	1		5

*Note: A line connects the trapezoid to the number 1.*

6. Traza los ejes de simetría en las figuras que los admiten y completa el crucigrama con la cantidad de ellos para cada caso. Observa el ejemplo.



7. Marca los ejes de simetría y contesta.



¿Cuántos ejes de simetría tiene la figura? \_\_\_\_\_

- Colorea la respuesta correcta.

¿Qué requisitos debe cumplir un eje de simetría?

Debe dividir la figura en muchas partes iguales.

Debe dividir la figura en dos partes iguales.

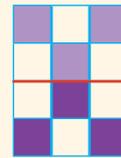
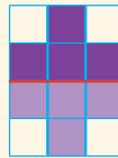
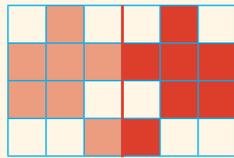
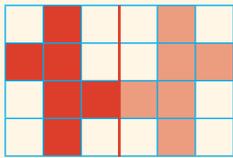
# Figuras simétricas

Eje: Forma, espacio y medida. Identificación de los ejes de simetría de una figura (poligonal o no) y figuras simétricas entre sí, mediante diferentes recursos

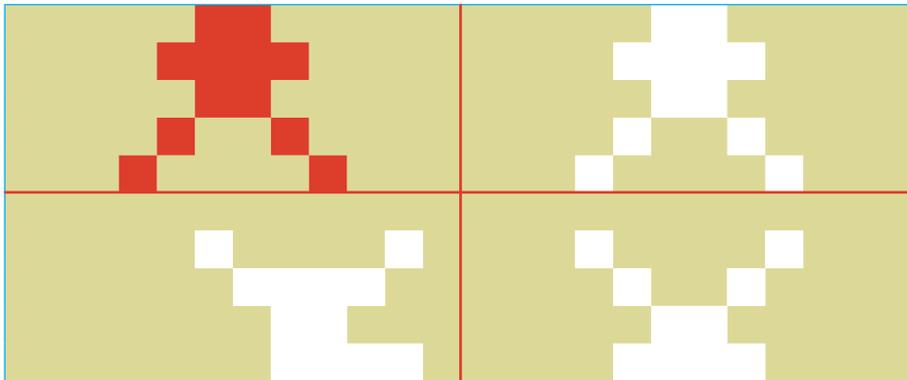
Estándar curricular: Explica las características de diferentes tipos de rectas, ángulos, polígonos y cuerpos geométricos

Habilidad: Reproducir figuras simétricas entre sí mediante diferentes recursos

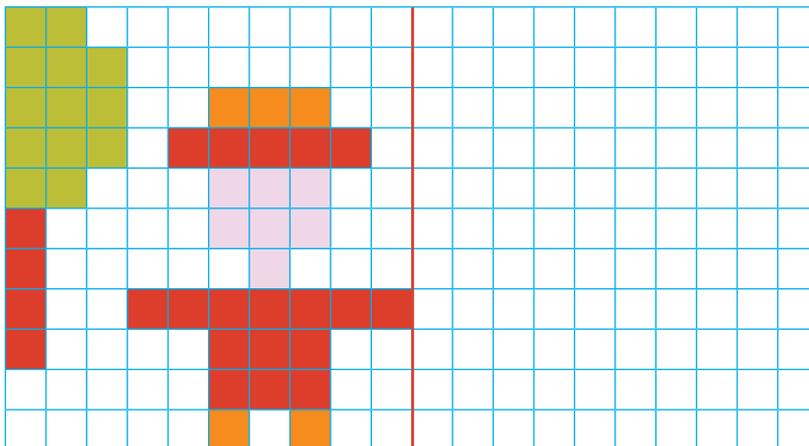
Existe **simetría** entre dos figuras iguales si una de ellas se muestra como un reflejo de la otra, y si coinciden todos los puntos de las dos figuras. **La línea sería el eje de simetría**. El reflejo puede darse a la derecha, a la izquierda, hacia abajo o hacia arriba.



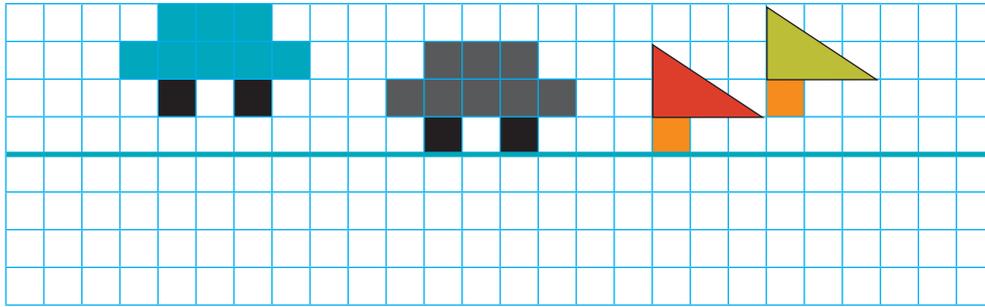
1. Colorea la silueta que es simétrica a la figura que se presenta. Toma las líneas perpendiculares como ejes de simetría.



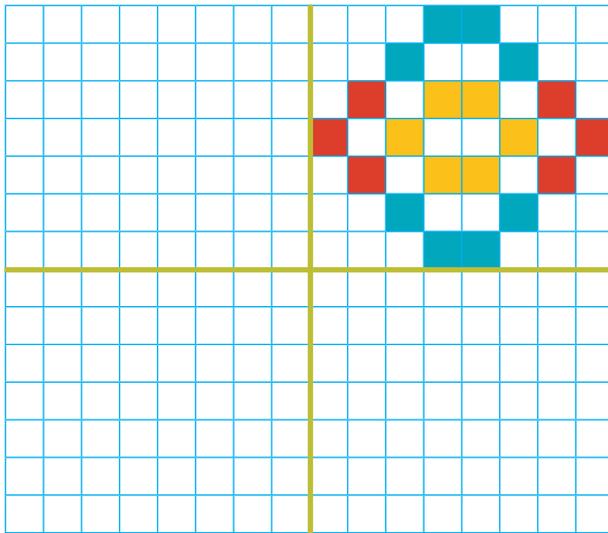
2. Completa la imagen de manera que el dibujo parezca reflejado en un espejo. Considera la línea roja como eje de simetría.



3. Dibuja cómo lucirían las figuras si se vieran reflejadas en el agua. La línea azul representa el eje de simetría.



4. Reproduce la figura en cada cuadrante para que haya simetría y contesta. Considera las líneas verdes como ejes de simetría.



¿Cuántos ejes de simetría tiene el recuadro original? \_\_\_\_\_

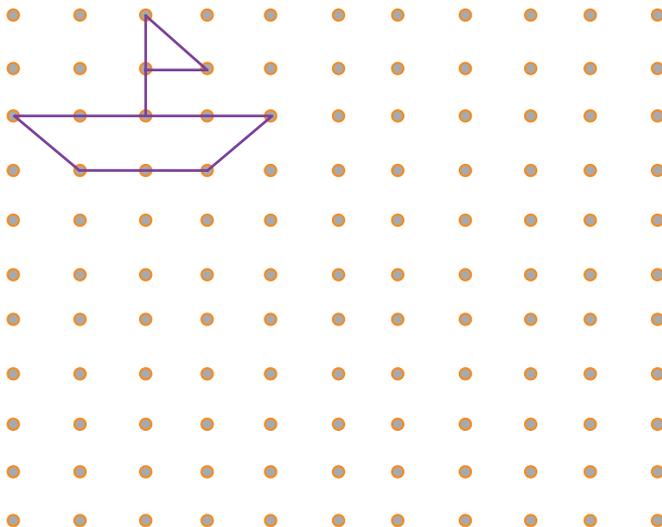
¿Cuántas figuras quedaron simétricas entre sí? \_\_\_\_\_

¿Existen ejes de simetría en cada figura?  
\_\_\_\_\_

¿Cuántos? \_\_\_\_\_

- Márcalos con color.

5. Observa el geoplano y dibuja las líneas que faltan para que haya cuatro barcos simétricos entre sí.



¿Qué hiciste para trazar los tres barcos de manera simétrica?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Por qué todas las banderas están orientadas hacia el centro del cuadro?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

# Ubicación de objetos en una cuadrícula

Eje: Forma, espacio y medida. Elección de un código para comunicar la ubicación de objetos en una cuadrícula. Establecimiento de códigos comunes para ubicar objetos

Estándar curricular: Utiliza sistemas de referencia convencionales para ubicar puntos o describir su ubicación en planos, mapas y en el primer cuadrante del plano cartesiano

Habilidad: Representar objetos en una cuadrícula a partir de distintos códigos para obtener su ubicación

Para ubicar objetos en una **cuadrícula** es importante **describir, comunicar** e **interpretar** el lugar de estos por medio de **códigos** comunes, esto es, de claves conocidas por todos. Un ejemplo de ubicación son los boletos para cualquier espectáculo, donde se marca con exactitud el lugar que debe ocupar cada persona. El código consiste en una letra para cada fila y un número para cada asiento. Por ejemplo:



## 1. Observa y realiza lo que se pide.

									8	Escenario
									7	
									6	
									5	
									4	
									3	
									2	
									1	
H	G	F	E	D	C	B	A			

- Ubica los personajes en el esquema y rodea los asientos con color.

Alejandra y Marco fueron al teatro, donde les asignaron los lugares F6 y F7.

## 2. Responde y colorea los cuadros.

En el intermedio se encontraron a Josefina y Andrés, quienes estaban sentados tres filas delante de ellos, del lado izquierdo, tomando como referencia el escenario, y que ocupaban los dos primeros lugares del pasillo central hacia la izquierda.

¿Qué números de butacas ocupan? \_\_\_\_\_

## 3. Responde y tacha el cuadro que representa la ubicación.

Al día siguiente, Julián le dijo a Marco que lo había visto en el teatro. Julián se sentó dos filas atrás, del mismo lado que su amigo, pero en la butaca que estaba pegada a la pared.

¿Qué lugar ocupaba Julián? \_\_\_\_\_

4. Observa las indicaciones y escribe el nombre del juguete o su ubicación.

Está en la casilla de la columna 6 y

la fila 2: \_\_\_\_\_

Se localiza en la columna 2 y la fila 1:

\_\_\_\_\_

¿Dónde se ubica la bicicleta?

\_\_\_\_\_

¿Qué se localiza en la columna 3 y la fila 4?

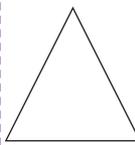
\_\_\_\_\_

¿Qué se encuentra cuatro filas debajo del oso y cinco columnas a la derecha?

\_\_\_\_\_

Columnas								
1	2	3	4	5	6	7	8	
								1
								2
								3
								4
								5
								6
								7

5. Dibuja las figuras que se indican siguiendo el código letra-color.

					
Q					
R					
S					
T					
U					

Ejemplo:

- Traza un triángulo en T 
- Dibuja un círculo en R 
- En U  debe haber un rectángulo
- Traza un rombo en Q 
- Dibuja un cuadrado en S 
- En U  traza un pentágono

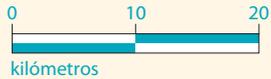
# Cálculo de distancias reales

Eje: Forma, espacio y medida. Cálculo de distancias reales a través de la medición aproximada de un punto a otro en un mapa

Aprendizaje esperado: Describe rutas y calcula la distancia real de un punto a otro en mapas

Habilidad: Calcular distancias reales mediante la medición aproximada de un punto a otro en un mapa

Los **mapas**, **croquis** y **planos** son elementos gráficos importantes con los cuales se pueden ubicar lugares y calcular distancias aproximadas entre dos sitios. Algunos mapas tienen la escala, que señala la relación entre la distancia real y la representada. Se puede expresar:

En forma de fracción	Como razón	Gráficamente
$\frac{\text{medida reproducción}}{\text{medida real}}$	Medida reproducción: medida real	

Para usar la **escala** es importante identificar cuántos **metros** o **kilómetros** representa; cuando se tenga claro ese dato, se mide cuántos centímetros hay de un lugar a otro y se multiplican por el valor de la escala. Por ejemplo: en la escala que aparece en el cuadro anterior se indica que 1 cm equivale a 10 km, de tal forma que, en un mapa con esa escala, si una distancia entre dos puntos es de 5 cm, en realidad representa 50 km.

1. Observa el mapa, haz las mediciones pertinentes y, según la escala, contesta.

Efrén y Claudia viven en la esquina de Lamartine y 3 Picos. Ellos recibieron la visita de unos amigos de Canadá que deseaban conocer algunos sitios de la zona.



- A. Casa de Efrén y Claudia
- B. Embajada de Canadá
- C. Museo Nacional de Antropología

El primer lugar que visitaron fue la embajada de Canadá. ¿Qué distancia aproximada hay de su casa a la embajada? \_\_\_\_\_

2. Colorea la opción correcta.

Al salir de la embajada caminaron sobre la calle Rubén Darío para dirigirse al Museo Nacional de Antropología, según la ruta que marcan las flechas. ¿Cuántos kilómetros recorrieron aproximadamente hasta llegar a su destino?

- a) 4 km      b) 1.05 km      c) 0.4 km

# Tanto por ciento

Eje: Manejo de la información. Cálculo del tanto por ciento de cantidades mediante diversos procedimientos (aplicación de la correspondencia "por cada 100, n", aplicación de una fracción común o decimal, uso de 10% como base)

Estándar curricular: Calcula porcentajes y utiliza esta herramienta en la resolución de otros problemas, como la comparación de razones

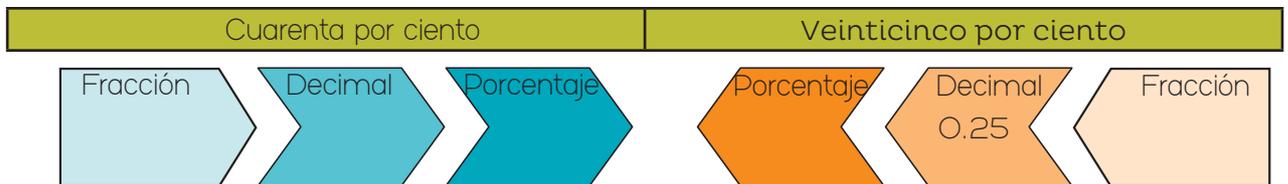
Habilidad: Determinar cómo se representan diversos tantos por ciento

El **tanto por ciento** es una forma de expresar un número como una fracción del todo. En este caso el todo es 100. Si se quiere encontrar 5% de una cantidad, se considerará 5 por cada 100. Por ejemplo, 5% de 500 es 25.

El tanto por ciento puede **escribirse** como **fracción**, como **decimal** o como **porcentaje**. En este caso se usa el símbolo %. Ejemplo, treinta y cinco por ciento:

Fracción	Decimal	Porcentaje
$\frac{35}{100}$	0.35	35%

1. Escribe los porcentajes según se indica y completa las flechas. Observa el ejemplo.



2. Une cada fracción con el porcentaje que representa.


3. Lee y contesta.

Nanci tenía \$100 de los cuales usó \$40 para su comida, \$10 para transporte, \$20 para comprar unos lápices de colores y el resto para la cena.

¿Qué fracción representan juntos los gastos de transporte y comida? \_\_\_\_\_

¿Qué porcentaje de su dinero, expresado como número decimal, empleó para la cena? \_\_\_\_\_

¿En qué gastó 10% de su dinero? \_\_\_\_\_

# Cálculo de porcentajes

Eje: Manejo de la información. Cálculo de porcentajes tanto por ciento de cantidades mediante diversos procedimientos (aplicación de la correspondencia "por cada 100, n", aplicación de una fracción común o decimal, uso de 10% como base)  
 Estándar curricular: Calcula porcentajes y utiliza esta herramienta en la resolución de otros problemas, como la comparación de razones  
 Habilidad: Calcular el porcentaje de cantidades mediante diversos procedimientos

Los porcentajes se pueden aplicar como fracciones comunes en casos sencillos como 50%, 25%, 20%, 10% y 75%, porque se obtienen de sus simplificaciones.

Ejemplo:  $25\% = \frac{25}{100}$ , que al simplificarse queda como  $\frac{1}{4}$ .

Se puede utilizar 10% para calcular de manera rápida otros porcentajes, tales como 5% (la mitad de 10%) o 20% (el doble de 10%).

Por ejemplo: 20% de 4 500 se obtiene de manera mental identificando 10%, que es 450, y multiplicándolo por dos; el resultado es 900.

## 1. Completa la tabla.

Joaquín tiene una tienda en la que todos los artículos tienen un descuento de 5%.

Precio de la pieza	\$50.00	\$100.00	\$200.00	\$250.00	\$500.00	\$1 000.00
Descuento 5%		\$5.00		\$12.50		
Pago con descuento	\$47.50	\$95.00				\$950.00

## 2. Contesta.

En una tienda de ropa había una promoción que decía: "Por fin de temporada, toda la tienda tiene 10% de descuento".

Amanda compró una blusa de \$300, una falda de \$400, un pantalón de \$550 y unas medias de \$100. ¿Cuánto dinero gastó? \_\_\_\_\_ ¿Cuánto dinero ahorró? \_\_\_\_\_

Los trabajadores de la tienda pueden comprar la ropa con 15% de descuento. Si uno de ellos compró prendas con un valor de \$1 100, ¿cuánto pagó por ellas? \_\_\_\_\_

¿Cuánto dinero ahorró? \_\_\_\_\_

## 3. Resuelve el problema.

Jaime compró un automóvil usado, lo arregló y lo vendió 20% más caro de lo que le costó.

Si lo compró en \$45 500.00, ¿en cuánto lo vendió? \_\_\_\_\_

¿Cuánto dinero obtuvo de ganancia en este negocio? \_\_\_\_\_

# Tablas de datos

Eje: Manejo de la información. Lectura de datos contenidos en tablas y gráficas circulares, para responder diversos cuestionamientos

Estándar curricular: Resuelve problemas utilizando la información representada en tablas, pictogramas o gráficas de barras e identifica las medidas de tendencia central de un conjunto de datos

Habilidad: Interpretar datos contenidos en tablas para responder diversos cuestionamientos

Una **tabla** permite organizar una serie de datos relacionados entre sí y que se presentan de forma clara, de tal manera que puedan ser revisados e interpretados por otras personas.

Las tablas deben tener un título en el que se indique el tipo de información que presentan y pueden contener datos numéricos o no numéricos.

Inventario de libros	
Asignatura	Núm. de ejemplares
Historia	145
Geografía	92
Ciencias	178

1. Observa la tabla y contesta.

Grupos indígenas	Población
Nahua	2 445 969
Maya	1 475 575
De lenguas zapotecas	777 253
De lenguas mixtecas	726 601
Otomí	646 875
Totonaca	411 266
Tzotzil	406 962
Tzeltal	384 074
Mazahua	326 660
Mazateco	305 836

¿Cuál grupo indígena tiene la mayor cantidad de población? \_\_\_\_\_

¿Cuántos habitantes hay de diferencia entre los que hablan lenguas zapotecas y mixtecas?

\_\_\_\_\_

¿Cuál es el segundo grupo con mayor población? \_\_\_\_\_

¿Qué diferencia en el número de población existe entre este y el primer grupo?

\_\_\_\_\_

¿Cuál es la población total que suman estos diez grupos? \_\_\_\_\_

2. Escribe un título apropiado para la tabla de la actividad anterior.

# Gráficas circulares

Eje: Manejo de la información. Lectura de datos contenidos en tablas y gráficas circulares, para responder diversos cuestionamientos

Estándar curricular: Resuelve problemas utilizando la información representada en tablas, pictogramas o gráficas de barras e identifica las medidas de tendencia central de un conjunto de datos

Habilidad: Interpretar datos contenidos en gráficas circulares para responder diversos cuestionamientos

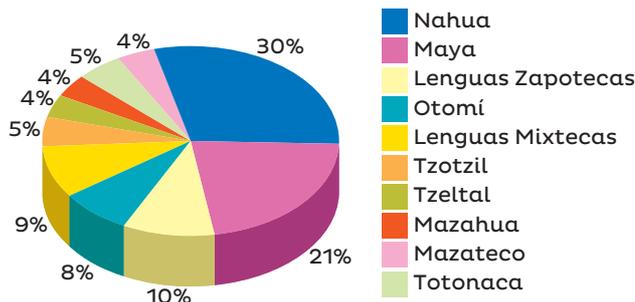
Una **gráfica circular**, también llamada de **pastel** o de **sectores**, utiliza radios para dividir el círculo en secciones que representan un tema o un hecho; a su vez, estas secciones indican un porcentaje determinado sobre un total, de manera que las áreas de estas son proporcionales a las cantidades representadas. Este tipo de gráfica permite ver la distribución interna de los datos, donde el total (100%) corresponde a los 360° que mide la circunferencia.

## 1. Observa la gráfica y contesta.

¿Qué semejanzas tiene con la tabla de la página anterior? \_\_\_\_\_

¿Cómo se presentan los datos numéricos en la tabla y cómo se presentan en la gráfica? \_\_\_\_\_

Porcentaje de grupos indígenas en México



¿Qué porcentaje de la población indígena habla maya? \_\_\_\_\_

¿Qué grupos indígenas aportan 5% a la gráfica? \_\_\_\_\_

## 2. Observa y contesta.

El profesor de Educación Física hizo un estudio a 120 alumnos sobre los días de la semana que practican algún deporte. Los resultados fueron los siguientes:

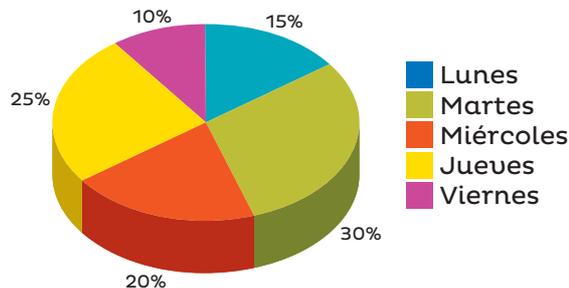
¿Qué día practican deporte más niños? \_\_\_\_\_

¿Cuántos niños hacen deporte ese día? \_\_\_\_\_

¿Cuántos niños practican deporte los viernes? \_\_\_\_\_

¿Y los jueves? \_\_\_\_\_

Porcentaje de niños que practican deporte en la semana



# Autoevaluación

Elige la opción correcta y rellena el círculo correspondiente en la sección de respuestas.

1. ¿Cuál es el número menor?

A) 7 034 139

B) 7 194 033

C) 7 043 913

D) 7 033 914

2. ¿Cuál comparación es correcta?

A)  $\frac{3}{6} = \frac{8}{18}$

B)  $\frac{12}{8} < \frac{11}{7}$

C)  $\frac{2}{3} > \frac{5}{6}$

D)  $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$

3. Julián ayudó a sus tías a podar el pasto y a pintar la casa del perro, por lo cual le pagaron \$125.20 y \$98.60 respectivamente. Si él tenía ahorrados \$1 015.50 y añadió a su alcancía los pagos que le hicieron, ¿cuánto dinero tiene guardado?

A) \$1 239.50

B) \$1 140.70

C) \$1 239.30

D) \$1 114.10

4. Fidel es electricista y lleva un registro de los cables que utiliza y lo que le queda. Del cable de seguridad todavía tiene tres cuartos de rollo, del cable de alta seguridad, medio rollo y del cable de interior, dos tercios de rollo. ¿Qué fracción de rollo de cable le queda en total a Fidel?

A)  $\frac{23}{12}$

B)  $\frac{6}{12}$

C)  $\frac{9}{8}$

D)  $\frac{11}{6}$

5. ¿Cuál de las figuras geométricas tiene solo dos ejes de simetría?

A) Cuadrado

B) Rombo

C) Trapecio isósceles

D) Pentágono

6. Nina compró un aparato de sonido que costaba \$1 840.00, pero al pagar le dijeron que tenía 5% de descuento. ¿Cuánto dinero pagó?

A) \$2 024.00

B) \$1 748.00

C) \$1 656.00

D) \$1 784.00

7. En una gráfica circular aparecen los resultados de las calificaciones en un examen. Si para 8 de calificación se señala 40% y para 9, 35%, quiere decir que...

A) 75% tuvo 8 y 9.

B) el resto reprobó.

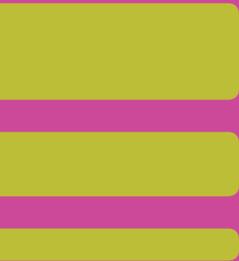
C) el resto tuvo 10.

D) 25% tuvo 7.

Colorea la carita que indica tu logro en cada aspecto.

	Lo hago siempre	Lo hago a veces	Casi no lo hago
Realizo las actividades con interés y pregunto si tengo dudas.	😊	😐	😞
Participo en clase cuando me invitan a compartir ideas y procedimientos.	😊	😐	😞
Me intereso en aprender los contenidos matemáticos.	😊	😐	😞

Para mejorar mi nivel me comprometo a...



# Auxiliar de Matemáticas

# 6



[santillana.com.mx](http://santillana.com.mx)



ISBN 978-607-01-1932-3



9 786070 119323