

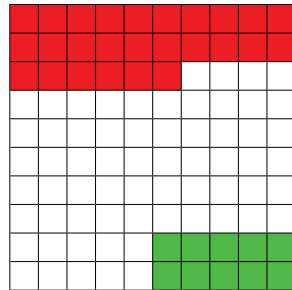
Porcentaje



Contenido curricular indispensable: Calcula porcentajes e identifica distintas formas de representación (fracción común, decimal, %).



Antes de empezar



1. Observa la figura y responde.

- a) De los 100 cuadritos, ¿cuántos hay de cada color?
 rojo _____ verde _____ blanco _____
- b) ¿Qué porcentaje representa cada área?
 rojo _____ verde _____ blanco _____

2. Completa la tabla de acuerdo con lo que se indica.

Un libro cuesta \$100. Si se aplica el descuento que se muestra en la tabla, calcula cuántos pesos se descontarían en cada caso y cuánto se pagaría.

Descuento	10%	20%	30%	50%
Monto del descuento	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____
Precio original menos descuento	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____
Se pagaría	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____

3. Revisa los planteamientos y responde.

- a) Si una prenda tiene 50% descuento y otra 75%, ¿se puede afirmar que se pagará menos por la prenda que tiene un mayor descuento? _____
 ¿Por qué? _____
- b) Si un pantalón tiene 25% de descuento, lo que equivale a \$100, ¿cuánto costaba el pantalón originalmente? _____
 ¿Cuál fue el precio con el descuento incluido? _____

4. Resuelve.

Si un traje cuesta \$150, con 25% de descuento incluido, ¿cuál era su precio original? Escribe tus operaciones.

El precio original era: _____



Repaso lo que aprendí

Formas de escribir porcentajes

Un porcentaje o tanto por ciento es una fracción cuyo denominador es 100 y puede representarse de otras formas. Por ejemplo:

	Fracción	Decimal	Porcentaje
35 por ciento	$\frac{35}{100}$	0.35	$0.35 \times 100 = 35\%$
8 por ciento	$\frac{8}{100}$	0.08	$0.08 \times 100 = 8\%$

El tanto por ciento representa las partes que tomamos por cada 100.

Por ejemplo, decir que *por cada 100 alumnos, 25 practican deportes*, equivale a decir que 25 por ciento de los alumnos practica deportes. Como fracción es $\frac{25}{100}$; como número decimal: 0.25 y como porcentaje: $0.25 \times 100 = 25\%$ (se lee 25 por ciento).

1. Observa los ejemplos y completa la tabla.

	Fracción	Decimal	Porcentaje
5 por ciento	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>	0.10	
	<input type="text"/>		15%
	$\frac{50}{100}$		
68 por ciento	<input type="text"/>		

 Aprende en casa



bit.ly/3PWA1XJ

2. Lee el problema y completa la tabla. Reduce las fracciones.

De los estudiantes que realizan algún deporte en una escuela, 10% practica natación, 20% entrena basquetbol y 30% juega futbol.

	%	Se lee	Significa	Fracción	Número decimal
Natación	10%		10 por cada 100	$\frac{\quad}{100}$	
Basquetbol	20%			$\frac{\quad}{100}$	
Futbol	30%			$\frac{\quad}{100}$	

3. Observa las imágenes y responde.

Figura 1

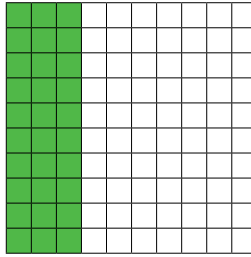
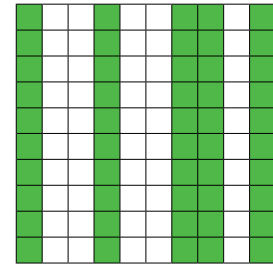


Figura 2



a) ¿Qué porcentaje está en color verde?

En la figura 1: _____

En la figura 2: _____

b) ¿Qué porcentaje está sin color?

En la figura 1: _____

En la figura 2: _____

c) ¿Cuánto suman los porcentajes de verde y sin color en cada caso?

En la figura 1: _____

En la figura 2: _____

4. Lee y responde.

De 100 músicos de una orquesta, 60 tocan instrumentos de cuerdas, 30 ejecutan instrumentos de viento y 10 son responsables de las percusiones.

a) Escribe el porcentaje de músicos de la orquesta que toca instrumentos de cada tipo.

Viento: _____ Cuerdas: _____ Percusiones: _____

b) Escribe el porcentaje que representan juntos los músicos que tocan instrumentos de cuerdas y percusiones: _____

5. Completa la tabla de acuerdo con lo que se indica.

El precio de un viaje en autobús cuesta \$100. En ciertas temporadas la línea de autobuses aplica descuentos. Calcula el descuento y lo que pagaría una persona por un viaje.

Descuento	10%	20%	50%	75%
Monto del descuento	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____
Precio original menos el descuento	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____	\$100 - \$ _____
Se pagaría	\$ _____	\$ _____	\$ _____	\$ _____

Cálculo de porcentajes

El porcentaje de una cantidad se puede calcular de varias maneras. Para ello, se multiplica el porcentaje escrito como fracción o como número decimal por la cantidad.

Por ejemplo, podemos calcular el 45% de 360, es decir, el 45 por cada 100 de 360 de las siguientes formas que se muestran:

$$a) \frac{45}{100} \times 360 = \frac{45 \times 360}{100} = \frac{16\,200}{100} = 162$$

$$b) 45 \times \frac{360}{100} = 45 \times 3.60 = 162$$

$$c) \frac{45}{100} \times 360 = 0.45 \times 360 = 162$$

1. Calcula los porcentajes indicados y completa.

a) 40% de 205

$$\frac{40}{\boxed{}} \times 205 = \frac{40 \times \boxed{}}{100} = \frac{\boxed{}}{100} = 82$$

$$40 \times \frac{\boxed{}}{100} = 40 \times \underline{} = \underline{} \qquad 0.40 \times 205 = \underline{}$$

b) 80% de 600

$$\frac{\boxed{}}{100} \times 600 = \frac{80 \times \boxed{}}{100} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = 480$$

$$80 \times \frac{\boxed{}}{100} = 80 \times \underline{} = \underline{} \qquad \underline{} \times 600 = \underline{}$$

c) 40% de 1000

$$\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \times 1000 = \frac{\boxed{} \times \boxed{}}{100} = \frac{\boxed{}}{\boxed{}} = \underline{}$$

$$40 \times \frac{\boxed{}}{100} = 40 \times \underline{} = \underline{} \qquad \underline{} \times 1000 = \underline{}$$

2. Analiza el ejemplo y completa la tabla.

Porcentaje	Fracción y decimal	Cantidad que representa el porcentaje	
35% de 260	$\frac{35}{100} = 0.35$	$\frac{35}{100} \times 260 = \frac{9100}{100} = 91$	$0.35 \times 260 = 91$
75% de 420			
60% de 15			

3. Observa los precios y los descuentos de cada producto y haz lo que pide.



a) Completa la tabla.

Producto	Precio (\$)	Descuento (%)	Fracción equivalente al descuento	Porcentaje de descuento en forma decimal	Descuento (\$)	Cantidad por pagar (\$)
Traje de mago			$\frac{3}{10}$			
Barba de mago						
Bastón de mago						

- b) ¿Cuánto cuesta el disfraz de mago con los aditamentos? _____
- c) Si el traje de mago costara \$230, con 50% de descuento incluido, ¿cuál sería su precio original? _____
- d) Si el paquete de cartas mágicas cuesta \$54, con 10% de descuento incluido, ¿cuál era su precio original? _____

4. En una tienda de ropa, el porcentaje de descuento en el precio de algunas prendas de vestir cambia según la temporada. Escribe en la tabla la cantidad de dinero que se descontará al pagar cada artículo.

	Precio original	\$120	\$300	\$350	\$80	\$60
Descuento por temporada	Invierno 10%					
	Primavera 25%					
	Otoño 50%					
	Verano 75%					

5. Observa la tabla de preferencias deportivas de los estudiantes de primero de secundaria y responde.

Deporte favorito	Futbol	Basquetbol	Volibol	Beisbol	Total de estudiantes
Alumnos que lo prefieren	19	21	16	8	64

- a) ¿Qué cantidad representa el 100%? _____
- b) ¿Qué porcentaje abarca 32 alumnos? _____
- c) ¿Qué deporte es el favorito de 25% de los estudiantes? _____
- d) ¿Qué fracción representa a los ocho estudiantes que prefieren el beisbol?

- e) ¿A qué porcentaje equivale los ocho estudiantes que prefieren el beisbol?

- f) ¿Cuántos alumnos integran 75%? _____
- g) ¿Qué porcentaje incluye los 21 alumnos que prefieren el basquetbol? _____

6. Resuelve los problemas.

- a) Rocío compró un televisor de plasma que costaba \$8 999.00, pero tenía un descuento de 30%. ¿Cuánto pagó?

- b) Una semana después rebajaron aún más los artículos. Ahora el televisor tenía un descuento de 40%. ¿Cuánto habría pagado Rocío con esa nueva rebaja?

- c) ¿Cuánto le costaría el televisor si hubiera esperado las rebajas de fin de temporada y tuviera un descuento de 60%?

Porcentajes que representan una cantidad

El porcentaje es una manera de expresar un número como una fracción de 100. Para determinar el porcentaje de una cantidad, se pueden hacer aproximaciones sucesivas.

Por ejemplo: 20% de 900 es 180, ¿cuánto es 60% de 900?

Porcentaje	Cantidad
20%	180
60%	540

De acuerdo con los datos:

- \$900 es 100%
- \$180 es 20%
- 3 veces 20% de 900 = 60% de 900
- 3 veces \$180 es 60% de 900 = 540

Para calcular un porcentaje, si se identifica el número o fracción que representa dicho porcentaje, basta con hacer la multiplicación correspondiente.

Por ejemplo, para calcular 10, 20, 50 y 75% de \$750, se procede así:

$$\begin{aligned} 0.1 \times 750 &= 75 \\ 0.2 \times 750 &= 150 \\ 0.5 \times 750 &= 375 \\ 0.75 \times 750 &= 562.5 \end{aligned}$$

Observa que calcular 20% de \$750 equivale a calcular 10% de \$750 y luego sumar 10% de \$750, es decir, 20% de 750 es igual a 10% + 10% de \$750.

1. Haz las operaciones de forma mental.

a) Si 10% de 250 es 25...

20% de 250 es: _____

30% de 250 es: _____

40% de 250 es: _____

60% de 250 es: _____

b) Calcula los porcentajes.

25% de 300: _____

10% de 200: _____

5% de 500: _____

50% de 300: _____

20% de 200: _____

10% de 500: _____

75% de 300: _____

30% de 200: _____

15% de 500: _____

2. Lee con atención y resuelve.

a) 20% de 600 es 120. ¿Cuánto es 40% de 600?

b) 25% de 820 es 205. ¿Cuánto es 75% de 820?

c) 5% de 500 es 25. ¿Cuánto es 15% de 500?

d) 80% de 420 es 336. ¿Cuánto es 5% de 420?

e) 30% de 1200 es 360. ¿Cuánto es 15% de 1200?

3. Considera que \$30 es el 100%, calcula:

a) ¿A cuánto equivalen \$15? _____

b) ¿A cuánto equivalen \$3? _____

c) ¿A cuánto equivalen \$6? _____

4. Completa el texto para calcular el porcentaje que representa cada cantidad.

• Si 800 es el total, 400 es $\frac{1}{2} = \frac{50}{100}$, entonces 400 es _____ % de 800.

• Como 200 es $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0.25$ de 800, entonces 200 es _____ % de 800.

• Como $400 + 200 =$ _____, entonces, 600 es $50\% +$ _____ % = _____ % de 800.

• Si 800 es el total, 80 es $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = 0.1$, entonces 80 es _____ % de 800.

• Como 40 es la mitad de 80, entonces 40 es _____ % de 800.

• Como $80 + 40 =$ _____, entonces 120 es $10\% +$ _____ % = _____ % de 800.

5. Apóyate en los datos que obtuviste en la actividad anterior y responde.

a) ¿Qué porcentaje de 800 representa 280? Considera que $280 = 200 + 80$.

b) ¿Qué porcentaje de 800 representa 520? Considera que $520 = 400 + 120$.

c) ¿Qué porcentaje de 800 representa 240? Considera que $240 = 200 + 40$.

6. Resuelve lo que se indica.

En una biblioteca hay 440 libros: 220 son de Ciencias, 110 de Historia, 44 de Español, y el resto, de cuentos. ¿Qué porcentaje del total de libros representa cada cantidad?

Ciencias: _____

Historia: _____

Español: _____

Cuentos: _____



Quiero saber más

Ingresa al sitio www.bit.ly/3S1sdFT donde aprenderás a resolver problemas en los que se requiere calcular porcentajes y realizar algunos ejercicios y desafíos.

Porcentajes mayores que 100

Si se desea obtener porcentajes mayores que 100%, se pueden utilizar diferentes estrategias. Por ejemplo, el costo de un comedor es de \$6 400 + 20% de IVA. Calcula el costo total del comedor.

Opción A

Obtener 20% de \$6 400: $6\,400 \times \frac{20}{100} = \frac{6\,400 \times 20}{100} = \frac{128\,000}{100} = 1\,280$ o $6\,400 \times 0.20 = 1\,280$
 20% de 6 400 es \$1 280

Sumar a 6 400 el 20% = $6\,400 + 1\,280 = 7\,680$

Opción B

Obtener 120% de 6 400, ya que 6 400 es 100%, se le suma 20% de esa misma cantidad.

$6\,400 \times \frac{120}{100} = \frac{6\,400 \times 120}{100} = \frac{768\,000}{100} = 7\,680$ o bien $6\,400 \times 1.20 = 7\,680$

Un porcentaje mayor que 100% significa que no se considera solo una fracción de cierta cantidad, sino más de un entero. Por ejemplo, para calcular 150% de 1 000, se multiplica $1.5 \times 1\,000 = 1\,500$.

Es posible encontrar porcentajes mayores que 100 en revistas o periódicos, en algunos estudios estadísticos y también en los datos de ganancias de empresas que tienen éxito en los negocios. Por ejemplo, si el costo para producir un accesorio es de \$10 y se vende en \$30, la ganancia de cada artículo es de 200%, porque: $30 = 10 + 20$. Es decir, la ganancia es de \$20.

Como \$10 es 100%, entonces el doble, es decir, \$20, corresponde a 200%.

1. Completa la tabla anotando diferentes maneras de representar un porcentaje.

Porcentaje	Fracción decimal	Con punto decimal	Simplificación o fracción común
10%	$\frac{10}{100}$		
50%			$\frac{1}{2}$
140%			$\frac{7}{5} = 1 \frac{2}{5}$
200%		2	
500%	$\frac{500}{100}$		

2. Lee, resuelve y responde.

El costo de una sala es de \$21 000 más IVA. Si el IVA fuera de 20%:

- ¿Qué cantidad hay que pagar de IVA por la sala? _____
- ¿Cuál es el precio total de la sala con IVA incluido? _____

- c) ¿Cuánto es 120% del precio total de la sala? _____
- d) ¿Es lo mismo calcular 20% y después sumarlo al costo de la sala sin IVA, que calcular directamente 120%? _____ ¿Por qué? _____
- _____
- _____

3. Calcula y responde.

- a) Si Diana metía en promedio 2 goles y ahora hace 5, ¿qué porcentaje representa 5 goles respecto de los dos anteriores? _____
- b) Si Osvaldo rendía un tiempo efectivo de 4 horas y ahora rinde 7, ¿qué porcentaje representa 7 horas? Piensa en 4 horas como 100%. _____
- _____

4. Debido a la inflación, el precio de los artículos deportivos subió notablemente de un año a otro. Calcula el precio actual.

- a) Luis quería comprar unos zapatos tenis que costaban \$450 el año pasado. El precio se incrementó 150% en relación con el precio anterior. ¿A qué cantidad aumentó el precio? _____
- b) Karla quería comprar un conjunto deportivo que costaba \$375, hace una semana. Hoy volvió a la tienda y el precio había aumentado 250%. ¿Cuál es el precio actual del conjunto deportivo? _____

5. Responde de acuerdo con las cantidades que representan 100%.

- a) Si un animal al nacer tiene un peso de 450 gramos y al cabo de unos meses aumenta 350% del peso que tenía, ¿cuánto pesa actualmente? _____
- b) Si una empresa aumentó sus ganancias 300%, quiere decir que si antes obtenía \$10 por la venta de un producto, actualmente consigue _____
- c) Si 500 equivale a 100%, ¿qué número es 500%? _____
- d) Un camión que pesa 1600 kg se cargó de mercancía. Su peso aumentó 225%. ¿Cuánto pesa el camión con la mercancía? _____
- e) Si \$19 800 representa el costo de un mueble con el IVA incluido. ¿Cuál era el precio original del mueble antes de aplicarle el IVA? Considera que el IVA es del 20%. _____ ¿Qué cantidad se pagó de IVA por el mueble? _____

Para profundizar en estos contenidos curriculares indispensables puedes consultar:

LTG, sexto grado, páginas 36 a 38, 59 a 61 y 130 a 132