

Cálculo de porcentajes y de tanto por ciento



Contenido curricular indispensable: Resuelve problemas de cálculo de porcentajes, de tanto por ciento y de la cantidad base.



Antes de empezar

1. Lee la situación y haz lo que se pide.

Tere compró un vestido que tenía el 40% de descuento. Le dijeron que el descuento fue de \$350 y para verificar que le cobraron la cantidad correcta, hizo una tabla.

a) Completa la tabla. Considera que el porcentaje es una relación de proporcionalidad.

b) ¿Qué procedimiento utilizaste para completar la tabla? _____

c) ¿Qué representa el 100% en este problema? _____

d) ¿Y el 60%? _____

e) ¿Cuánto pagó Tere por su vestido? _____

Porcentaje	Equivalencia en pesos
40	350
60	
100	

2. Lee las situaciones y haz lo que se pide.

Si 40% de una cantidad es 1 250...

a) ¿Cómo puedes encontrar el 20%? _____

b) Con estos datos, ¿es posible encontrar el 38.5%?, ¿cuánto es? _____

c) ¿Cuál es la cantidad total? _____

3. Lee y contesta junto con un compañero.

En un centro comercial, varias tiendas anuncian descuentos en playeras de moda.

- En la tienda Ropa Casual ofrecen “Tres playeras por el precio de dos”.
- En la tienda Tu Moda anuncian “¡Llévese una playera y la segunda va a mitad de precio!”.
- En la tienda Julia, un letrero dice “30% de descuento sobre el precio de las playeras”.

Supón que las playeras que te interesan cuestan \$100 cada una.

a) ¿Cuál de las tres tiendas ofrece un descuento mayor? _____

b) ¿Cuál tienda tiene el menor descuento? _____



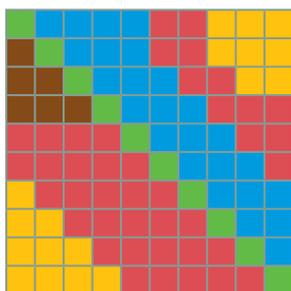
Repaso lo que aprendí

Un **porcentaje** representa una fracción de un entero dividido en 100 partes iguales. Esto quiere decir que los porcentajes son fracciones con denominador igual a 100, aunque a veces se simplifican en fracciones equivalentes con otros denominadores. Por ejemplo, 50% representa la fracción $\frac{50}{100}$, que se puede simplificar en $\frac{1}{2}$. Dado que los porcentajes representan fracciones con denominador igual a 100, pueden también expresarse como decimal: $50\% = \frac{50}{100} = 0.5$.

1. Responde y haz lo que se indica.

a) ¿Cuántos cuadrados pequeños contiene la siguiente cuadrícula?

b) Identifica qué parte del área de la cuadrícula está cubierta por cada color y completa la tabla.



Color	Área cubierta por cada color (u ²)		
	Fracción	Decimal	Porcentaje
Amarillo			
Rojo			
Azul			
Café			
Verde			

c) Si una cuadrícula como la anterior tiene un 35% de cuadrados de color morado, ¿cuántos cuadrados son? _____

d) Y si tiene la mitad de los cuadrados de color gris, ¿cuántos son? _____

Quando se quiere calcular un porcentaje de alguna cantidad, se tienen dos razones iguales, y por tanto se establece una relación de proporcionalidad. Esto nos indica que se pueden utilizar las **propiedades de la proporcionalidad para encontrar porcentajes**; por ejemplo, si el 30% de una cantidad es 1 200, entonces el 60% será 2 400.

El cálculo de porcentajes siempre depende de la cantidad base, es decir, de la cantidad con respecto a la cual obtendrás el porcentaje. Si la cantidad base cambia, la cantidad que representa el porcentaje también cambiará.



Quiero saber más

En el sitio bit.ly/3BA2vCO encuentra los porcentajes

equivalentes a las fracciones $\frac{1}{9}$ y $\frac{6}{7}$, y las fracciones equivalentes a 32% y 45%.

¿Qué es más grande: $\frac{10}{11}$ o 95%?

1. Calcula los porcentajes.

- a) El 10% de 70 es _____.
- b) El 50% de 700 es _____.
- c) El 1% de 800 es _____.
- d) El 1% de 8 000 es _____.
- e) El 10% de 4 es _____.
- f) El 50% de 60 es _____.

 Aprende en casa



bit.ly/3QdYVSD

2. Utiliza las propiedades de la proporcionalidad y responde.

En el salón de Cristina investigaron cuáles son los postres preferidos de los alumnos y se obtuvo lo siguiente: a 10% le gusta el arroz con leche; 12 alumnos prefieren el flan napolitano; a 24 les gusta el helado, lo que corresponde a 40% de los alumnos; por último, 25% prefiere el pastel de tres leches.

- a) ¿A cuántos alumnos les gusta el arroz con leche? _____
- b) ¿Qué porcentaje de alumnos prefiere el flan napolitano? _____
- c) ¿A cuántos alumnos les gusta el pastel de tres leches? _____
- d) ¿Cuántos alumnos en total hay en el salón de Cristina? _____



Quiero saber más

En la siguiente dirección puedes encontrar más información sobre los porcentajes: bit.ly/3bnBLdP

Porcentaje o tanto por ciento

La frase *n por ciento de una cantidad A* significa tomar *n* unidades por cada 100 que haya en *A*. Así que una forma de calcular el *n* por ciento de *A* es dividir *A* entre 100 y multiplicar el resultado por *n*. Como se cumplen las igualdades

$$n \left(\frac{A}{100} \right) = \frac{A \times n}{100} = A \left(\frac{n}{100} \right)$$

el cálculo de *n%* de *A* también se puede hacer multiplicando *A* por $\frac{n}{100}$. Así, el tanto por ciento se puede escribir como una fracción con denominador 100, $n\% = \frac{n}{100}$, y esa fracción también se puede escribir en forma decimal. Por ejemplo:

- Como $\frac{1}{2} = \frac{50}{100} = 50\% = 0.5$, la mitad de cualquier cantidad es el 50% de ella y se puede obtener multiplicando la cantidad por 0.5.
- Como $\frac{1}{100} = 1\% = 0.01$, la centésima parte de cualquier cantidad es el 1% de ella y se puede obtener multiplicando la cantidad por 0.01.

1. Resuelve y contesta.

Dante vende juguetes en temporada decembrina. Después del día de reyes otorga un descuento.

- a) Aplica el descuento y obtén el precio final de los juguetes. Completa la tabla.

Juguete	Rompecabezas	Bicicleta	Muñeca	Casita	Patines
Precio (\$)	190	1250	145	320	380
Rebaja de 12%					
Precio final					

- b) Si Dante aplica un descuento adicional de 5%, ¿cuánto se pagaría por unos patines y una bicicleta? _____

2. Resuelve los problemas.

- a) En el salón de Mario, el 70% de los alumnos practica algún deporte; 35% realiza un deporte de equipo. Considera que 28 entrenan algún deporte.
¿Cuántos estudiantes hay en el salón? _____
¿Cuántos participan en un deporte de equipo? _____
- b) Luis compró una patineta. El precio marcado era de \$1 800, pero tenía un descuento de 20%. ¿Cuánto pagó por la patineta? _____
- c) En un teatro con 140 localidades se vendió 65% del cupo. ¿Cuántas localidades quedaron vacías? _____
- d) Un horno de microondas cuesta \$1050. A ese precio se le aplica primero el IVA de 16% y luego un descuento de 30%. ¿Cuál es su precio final? _____

3. Lee la información y contesta.

Laura trabaja en una tienda de ropa y le pagan, como comisión, 12% de lo que vende.

- a) Si vende \$1000, ¿cuánto recibe de comisión? _____
- b) Y si vende \$3 000, ¿cuánto recibe? _____
- c) ¿Cuál es el factor de proporcionalidad? _____
- d) Si la semana pasada vendió \$4 650, ¿cuánto recibió de comisión? _____

Cálculo del tanto por ciento

Para determinar a qué porcentaje de A corresponde la cantidad m , se puede dividir m entre A y convertir el número decimal obtenido a un tanto por ciento. Por ejemplo, para calcular qué porcentaje es 12 de 400, se divide:

$$\frac{12}{400} = 0.03 = 3\%$$

De ahí se obtiene que 12 es el 3% de 400.

1. Resuelve. Cuando sea necesario, usa dos cifras decimales.

- a) Escribe la fracción que indica qué parte es 8 de 40.

- Determina el número decimal correspondiente a esta fracción. _____
- Con base en lo anterior, indica qué porcentaje es 8 de 40. _____
- b) ¿Qué parte es 25 de 200? _____
¿Qué porcentaje es 25 de 200? _____
- c) Determina qué porcentaje es 65 de 80. _____
- d) ¿Qué porcentaje es 24 de 30? _____



Quiero saber más

En el siguiente sitio encontrarás información y aplicaciones para calcular porcentajes, el tanto por ciento y la cantidad base: bit.ly/3JkRS8F

2. Resuelve.

- a) A un depósito de agua le caben 2 500 L. ¿Qué porcentaje de su capacidad contiene si tiene 1575 L de agua? _____
- b) Un dispositivo electrónico que costaba \$1800 fue rebajado a \$1584. ¿Qué porcentaje del precio original fue descontado? _____
- c) Una empresa dio a sus trabajadores el reparto de utilidades, el cual es igual a un porcentaje de la ganancia que tuvo el año anterior. Si la ganancia fue de \$450 000 y la cantidad que distribuyó a los trabajadores fue de \$49 500, ¿qué porcentaje corresponde al reparto de utilidades? _____

Cantidad base

Un método para determinar una cantidad cuyo n por ciento es m , es convertir n por ciento a decimal y dividir m entre ese número decimal. Por ejemplo, para encontrar la cantidad cuyo 85% es 3 485, se puede usar 85% como 0.85 y dividir:

$$\frac{3485}{0.85} = 4100$$

A la cantidad que representa el total o 100% se le llama **cantidad base**.

 **Aprende en casa**



bit.ly/3ShpgRT

1. Lee la situación y responde.

En un bosque, la población de lobos disminuyó 20% en 5 años y ahora solo quedan 1 268 lobos.

- a) ¿Cuántos lobos había al principio? _____
- b) Mizar dice que el número de lobos que hay ahora corresponde a 80% de la cantidad inicial, ¿estás de acuerdo? Explica tu respuesta. _____
- c) Utiliza la regla de tres para completar la tabla.

Porcentaje	Número de lobos
20	
80	1268
100	

Cálculo de la cantidad base 1

Para calcular la cantidad base, que representa el 100%, cuando se conoce el porcentaje que se aplicó y la cantidad final se puede proceder según el siguiente ejemplo: si un artículo tiene 25% de descuento y costó \$375, el porcentaje indica un decremento. Este costo representa 75% del costo total, ya que $100\% - 25\% = 75\%$. Esta cantidad (375) se multiplica por 100 y el producto obtenido se divide entre el valor del porcentaje que representa esa cantidad (75). El resultado que se obtiene es la cantidad base:

$$(375) \left(\frac{100}{75} \right) = 500$$

Por tanto, la cantidad base o el precio original del artículo es \$500.

1. Completa la tabla.

Cantidad inicial	Porcentaje aplicado	Cantidad final	Cantidad inicial	Porcentaje aplicado	Cantidad final
	12.4%	202.32		77.5%	1065
	75%	900		92%	1440

2. Resuelve.

- a) Un pantalón que tiene 20% de descuento cuesta \$784. ¿Cuál era el precio antes del descuento? _____
- b) Me descontaron 25% en la compra de un libro y ahorré \$122. ¿Cuánto costaba el libro antes del descuento? _____
- c) Al precio de un juguete se le descontó 25%. Si un cliente pagó \$340, ¿cuál era el precio original del juguete? _____

Cálculo de la cantidad base 2

Para calcular la cantidad base cuando el porcentaje indica un aumento se puede proceder de acuerdo con el siguiente ejemplo: si 7 840 se obtuvo al aumentar 40% a una cantidad, esto representa el 140%, ya que $100\% + 40\% = 140\%$. La cantidad base es el resultado de multiplicar la cantidad final, que es 7 840, por 100 y dividir por el valor del porcentaje que representa esa cantidad, que es 140:

$$7840 \times \frac{100}{140} = 5600$$

Por tanto, 5 600 es la cantidad base.

1. Analiza y contesta.

- a) En un supermercado, varios productos subieron de precio entre el mes pasado y el actual. Por ejemplo, el kilogramo de papa aumentó 37.5% y el de pollo, 7.95%.

Si un kilogramo de papa cuesta \$11 este mes, ¿cuánto costaba el mes pasado?

- b) En una tienda comercial, todos los artículos aumentaron su precio 35%. Calcula el precio original de cada uno de ellos.



\$749.25

Precio original: _____



\$819.45

Precio original: _____



\$344.25

Precio original: _____



\$2 498.85

Precio original: _____



Quiero saber más

Visita el siguiente sitio y resuelve los ejercicios que ahí se plantean: bit.ly/3cSAI61

Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Matemáticas 1. *Espiral del Saber*, Editorial Santillana, páginas 174 a 181

Matemáticas 1. *Fortaleza Académica*, Editorial Santillana, páginas 68 a 77

Matemáticas 1. *Espacios Creativos*, Editorial Santillana, páginas 132 a 139