

## Saberes previos

¿Qué entiendes cuando se afirma que los artículos de un supermercado tienen el 50% de descuento?

## Analiza

En un almacén se hace un descuento de \$ 30 por cada \$ 100 que cueste una prenda.



- ¿Cuánto se debe pagar por una blusa de \$ 100 000 luego de aplicarle el descuento?

## Conoce

Para saber cuánto se debe pagar por la blusa después del descuento, primero se calcula cuántas veces está 100 en 100 000.

Para ello, se efectúa la siguiente división.

$$100\,000 \div 100 = 1\,000$$

El descuento entonces será:

$$1\,000 \cdot 30 = \$30\,000.$$

Así, el valor de la blusa después de aplicar el descuento es de \$ 70 000.

$$\$100\,000 - \$30\,000 = \$70\,000$$

El **porcentaje** es una forma de expresar un número como una fracción con 100 como denominador. También se le llama **tanto por ciento**, que significa «de cada cien unidades». El porcentaje se denota utilizando el símbolo %.

## Ejemplo 1

En la misma escala se pueden representar los porcentajes, las razones equivalentes y su expresión decimal. En la Figura 2.21 se observa que el 15% equivale a la razón  $\frac{15}{100}$  y a 0,15.

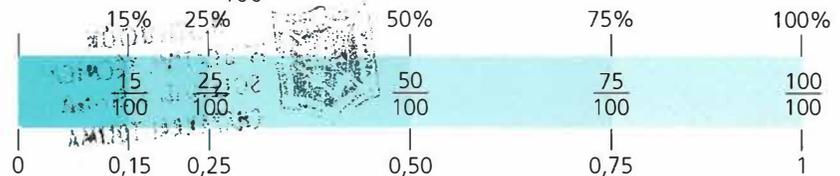


Figura 2.21

Los ejercicios y problemas donde intervienen porcentajes se pueden reducir a una de las situaciones que se presentan a continuación.

- Calcular el tanto por ciento de un número.
- Calcular qué tanto por ciento es un número de otro.
- Calcular un número del cual se conoce el porcentaje.

## 9.1 Cálculo del porcentaje de un número

Para calcular un **porcentaje A de un número B** se efectúa la operación:

$$\frac{A \cdot B}{100}$$

## Ejemplo 2

En un curso hay 25 estudiantes, de los que el 60% son mujeres. Para calcular cuántas mujeres hay en el curso, se efectúa la siguiente operación.

$$60\% \text{ de } 25 \Rightarrow \frac{60}{100} \cdot 25 = 0,60 \cdot 25 = 15$$

Por tanto, hay 15 mujeres en el curso.

**Ejemplo 3**

Se realizó una encuesta a 1 260 estudiantes acerca del invento de su preferencia; el 45% de ellos prefiere el celular y el 15% la proyección en tercera dimensión. ¿Cuál es el número de estudiantes que prefiere un invento diferente?

El porcentaje de estudiantes que prefiere otro invento es:

$$100\% - (45\% + 15\%) = 40\%$$

Se calcula el 40% de 1 260.

$$\frac{40}{100} \cdot 1\,260 = 0,40 \cdot 1\,260 = 504$$

Por lo tanto, 504 estudiantes prefieren un invento diferente.

**9.2 Cálculo de qué tanto por ciento es un número de otro**

Para calcular qué tanto por ciento de  $C$  es  $D$ , se divide el segundo entre el primero y se multiplica el cociente que se obtenga por 100:

$$\frac{D}{C} \cdot 100$$

**Ejemplo 4**

De los 25 caramelos que contiene una bolsa de menta, ¿cuántos caramelos de menta hay en la bolsa? Para calcular qué porcentaje de caramelos de menta hay en la bolsa, plantea la siguiente operación.

$$\frac{5}{25} \cdot 100\% = \frac{5}{25} \cdot \frac{100\%}{1} = \frac{500\%}{25} = 20\%$$

Es decir, en la bolsa, el 20% de los caramelos es de menta.



I INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA TÉCNICA  
SOLEDAD MEDINA  
CHAPARRAL TOLIMA

**9.3 Cálculo de un número del cual se conoce el porcentaje**

Para calcular un número del cual se conoce cierto porcentaje  $M$ , se multiplica la parte  $N$  que se conoce por 100% y al producto se le divide entre  $M$ :

$$\frac{N}{M} \cdot 100$$

**Ejemplo 5**

En un centro de salud se han vacunado 64 niños, que corresponden al 16% del total de niños de la comunidad.

Para saber cuántos niños en total hay en la comunidad, se efectúa la operación que se muestra a continuación.

$$64 \cdot \frac{100\%}{16\%} = \frac{64}{1} \cdot \frac{100}{16} = \frac{6\,400}{16} = 400$$

Lo anterior significa que en la comunidad hay 400 niños.

**Matemáticas**

## Calcula porcentajes en la calculadora

Una manera de hallar porcentajes en la calculadora consiste en calcular la expresión decimal del porcentaje y multiplicarla por la cantidad a la que se debe calcular dicho porcentaje. También se puede calcular multiplicando el total por el numerador de la fracción equivalente al porcentaje y dividiendo este resultado por el denominador.

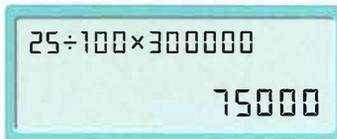
Para calcular el 25% de 300 000, se pueden realizar los siguientes procedimientos.

- Se divide 25 entre 100 y se multiplica por 300 000.

La secuencia que se sigue es:



En pantalla:

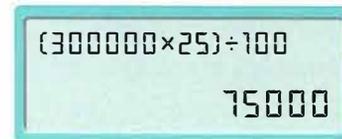


- Se multiplica 300 000 por 25 y el resultado se divide entre 100.

Se digita:



En pantalla:



## Actividades de aprendizaje

### Ejercitación

- Expresa cada número decimal en forma de fracción decimal y como porcentaje.
  - a. 0,037    b. 0,23    c. 1,5    d. 0,17
  - e. 0,05    f. 0,475    g. 0,003    h. 2,1
- Calcula de forma ágil los siguientes porcentajes.
  - a. El 30% de 500.    b. El 20% de 800.
  - c. El 45% de 1000.    d. El 50% de 720.
  - e. El 15% de 100.    f. El 25% de 500.

### Comunicación

- Dibuja en tu cuaderno las figuras 2.22 a 2.25 y pinta el 25% de su superficie.



Figura 2.22



Figura 2.23



Figura 2.24



Figura 2.25

- Completa la Tabla 2.11.

	400	300	100	50	25	10	1000	1
25%								
	100							

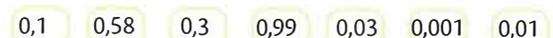
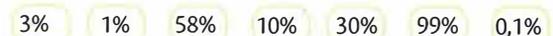
Tabla 2.11

### Razonamiento

- Une con una flecha cada fracción con el porcentaje equivalente.



- Une con una flecha cada porcentaje con el número decimal equivalente.



**Comunicación**

- 7 Indica el número decimal, la fracción y el porcentaje representados por los puntos marcados en la semi-recta de la Figura 2.26.

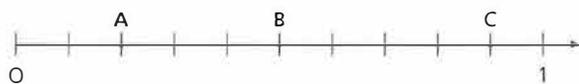


Figura 2.26

**Ejercitación**

- 8 ¿Cuál de los siguientes números es el 7% de 2 400?  
 a. 14      b. 48      c. 168      d. 18,6

- 9 Completa la Tabla 2.12.

5 000	5%	50%	75%	100%	1%
	250				

Tabla 2.12

**Razonamiento**

- 10 Califica cada enunciado como verdadero (V) o falso (F).

- a. El 25% de un número equivale a un cuarto de este.
- b. El 30% de 900 es igual que el 60% de 450.
- c. El 20% de 640 es 1 280.
- d. El 50% de cualquier número equivale a su mitad.
- e. El 44% de 1 000 es 44.

- 11 Completa.

- a.  $25\% + 75\% = \square$        $0,25 + 0,75 = \square$
- b.  $5\% + \square = 100\%$        $0,05 + \square = 1$
- c.  $99\% + \square = 100\%$        $0,99 + \square = 1$
- d.  $\square + 2,5\% = 100\%$        $\square + 0,025 = 1$

- 12 Escribe el número que cumpla las condiciones dadas.

- a. Su 20% es 80.
- b. Su 80% es 120.
- c. Su 30% es 390.
- d. Su 50% es 342.

- 13 Para un concierto de música, se vendió el 60% de la boletería el viernes y el resto se vendió el sábado. Si se vendieron 120 000 boletas en esos dos días, ¿cuántas boletas se vendieron el sábado?

- 14 El largo reglamentario de una cancha de voleibol es de 18 m (Figura 2.27); el ancho es el 50% del largo, y el ancho de la malla es, aproximadamente, el 5,56% del largo de la cancha. ¿Cuáles son las medidas reglamentarias de una cancha de voleibol?

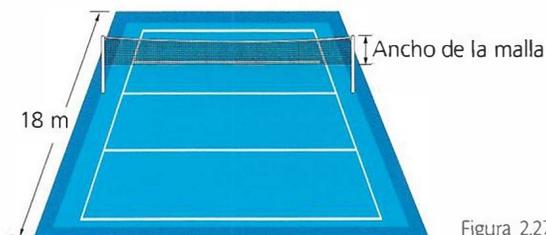


Figura 2.27

- 15 Un televisor de 50 pulgadas cuesta \$ 1 600 000 de contado, pero si se paga con la tarjeta de puntos del almacén recibe un descuento del 20%. ¿Qué costo tiene el televisor pagándolo con la tarjeta de puntos?

- 16 Ana le prestó \$ 300 000 a su hermana con el compromiso de que cuando le pagara le diera, además, una décima parte de intereses. ¿Cuánto dinero tuvo que pagar en total la hermana de Ana?

- 17 De los 1 400 estudiantes de un colegio, han salido a convivencia 400. ¿Qué porcentaje ha salido a convivencia? ¿A qué fracción corresponde ese porcentaje?

**Evaluación del aprendizaje**

- i Carlos vendió su carro por un precio en el cual perdía un 12% del precio en que lo compró. Si lo vendió a un precio de \$ 22 000 000, ¿en cuánto lo había comprado?
- ii Para las actividades deportivas, de los 1 200 estudiantes del colegio se inscribieron 294 estudiantes en fútbol, 240 en baloncesto, 135 en voleibol y 68 en tenis de mesa.
  - a. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes inscritos en cada deporte? Expresa las respuestas como fracciones.
  - b. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que se inscribió en total? Expresa la respuesta como fracción.
  - c. ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que no se inscribió en ningún deporte?