

PORCENTAJES *y* PROPORCIONALIDAD

6° Curso

MATEMÁTICAS

- Los porcentajes.
- Porcentaje de una cantidad.
- Aumentos y descuentos porcentuales.
- Magnitudes proporcionales.
- Reducción a la unidad.
- La regla de tres.



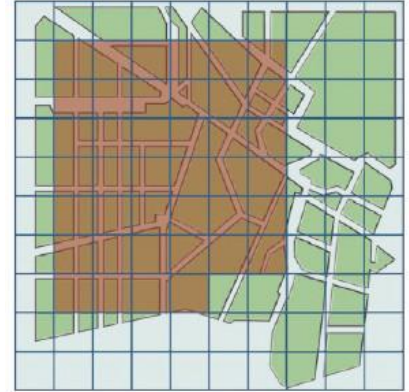
Cruz de Piedra

Porcentajes

Luis ha encontrado una página del mapa dividida en 100 partes y tiene 40 coloreadas.

La cantidad de partes coloreadas se puede expresar de varias formas:

- Como fracción decimal $\rightarrow \frac{40}{100}$
- Como número decimal $\rightarrow 40 : 100 = 0,4$
- En forma de porcentaje $\rightarrow 40 \%$



La expresión 40 % se lee *cuarenta por ciento* y representa las partes que se toman de 1 unidad dividida en 100 partes iguales.

La cantidad de partes que quedan sin colorear representa el 60 %. Observa que:

$$40 \% + 60 \% = 100$$

Un **porcentaje** representa una parte de un total. Se expresa mediante un número seguido del símbolo %. Equivale a una fracción de denominador 100.



Porcentaje de una cantidad

En un teatro hay 240 espectadores. Si el 15 % son niños, ¿cuántos niños hay?

Calculamos el 15 % de 240. Esto se puede hacer de dos formas:

- $\frac{15}{100}$ de 240 = $15 \times 240 : 100 = 36$
- $\frac{15}{100}$ de 240 = $240 : 100 \times 15 = 36$

➤ Hay 36 niños.



Para **calcular el porcentaje** de una cantidad se divide la cantidad entre 100 y se multiplica el resultado por el tanto por ciento deseado.

Aumentos y descuentos porcentuales

Una entrada para el concierto cuesta 55 €. Si la compras una semana antes te hacen un 10 % de descuento, pero si la compras el último día tienes un recargo del 20 %.

• ¿Cuánto cuesta la entrada con descuento?

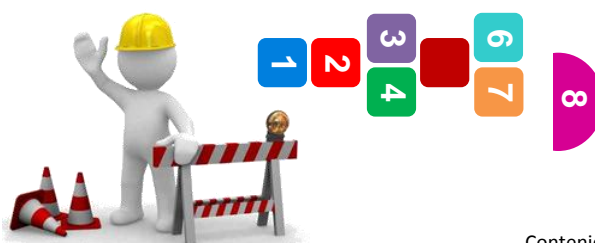
- ① Precio inicial → 55 €
- ② Calculamos el descuento: 10 % de 55 € = $55 : 100 \times 10 = 5,5$ €
- ③ Restamos el descuento al precio inicial: $55 - 5,5 = 49,5$

➤ La entrada con el descuento cuesta 49,5 €.

• ¿Cuánto cuesta la entrada con recargo?

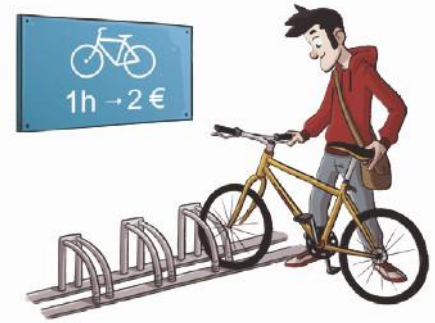
- ① Precio inicial → 55 €
- ② Calculamos el aumento: 20 % de 55 € = $55 : 100 \times 20 = 11$ €
- ③ Sumamos el aumento al precio inicial: $55 + 11 = 66$ €

➤ El precio final de la entrada es 66 €.



Magnitudes proporcionales

Fernando aparca su bicicleta durante 3 h. ¿Cuánto pagará?
Si aparcar durante 1 h cuesta 2 €, el triple de tiempo cuesta 3 veces más.



➤ Pagará 6 €.

El tiempo de aparcamiento y el precio son magnitudes proporcionales. Se pueden relacionar mediante una tabla de proporcionalidad.

Al multiplicar los números de la fila de arriba, se obtiene los de la fila de abajo.

tiempo (h)	1	2	3	4	...
precio (€)	2	4	6	8	...

Al dividir los números de la fila de abajo, obtenemos los de la fila de arriba.

Al pasear en su bicicleta durante 1 h. Fernando encuentra 2 semáforos. Si pasea 3 h, ¿se puede saber cuántos semáforos encontrará?

➤ No, porque el número de semáforos que encuentra no tiene por qué ser el mismo cada hora.

El tiempo y el número de semáforos no son magnitudes proporcionales. No se pueden relacionar con una tabla de proporcionalidad.

Una magnitud es aquello que se puede medir; por ejemplo: tu edad, tu altura,...

Dos **magnitudes** son **directamente proporcionales** cuando al multiplicar, o dividir, una de ellas por un número, la otra queda multiplicada, o dividida, por ese mismo número.



Reducción a la unidad

En un videojuego, Carmen obtiene 10 puntos por cada dos monedas de oro que encuentra. Si en una partida encuentra 30 monedas, ¿cuántos puntos obtiene?



Para calcularlo tenemos que **reducir a la unidad**.

• Lo más sencillo:

- ① Calculamos los puntos que dan por una moneda → $10 : 2 = 5$ puntos.
- ② Hallamos los puntos que dan por 30 monedas → $30 \times 5 = 150$ puntos.

• Lo mismo pero con tablas de proporcionalidad:

① Escribimos la tabla de proporcionalidad.

nº de monedas	2	30
nº de puntos	10	¿?

$\times \text{¿?}$

② Dividimos entre 2, es decir, reducimos a la unidad.

nº de monedas	2	1
nº de puntos	10	5

$: 2$

③ Calculamos el dato que buscamos.

nº de monedas	2	1	30
nº de puntos	10	5	150

$\times 30$

➤ Carmen ha obtenido 150 puntos



Regla de tres

El problema anterior también se puede calcular mediante la **regla de tres**.

Si conocemos 3 términos, podemos calcular el cuarto, del siguiente modo:

① Se escriben los datos como un par de fracciones:

$$\frac{\text{nº de monedas}}{2} = \frac{\text{nº de puntos}}{10}$$

$$\frac{2}{30} = \frac{10}{\text{¿?}}$$

¿? ⇒ dato que vamos a calcular

② se multiplican los datos conocidos, que están en cruz

$$\frac{\text{nº de monedas}}{2} = \frac{\text{nº de puntos}}{10}$$

$$\frac{2}{30} = \frac{10}{\text{¿?}}$$

$$30 \times 10 = 300$$

③ Se divide el resultado entre el núm que no se ha utilizado

$$\frac{\text{nº de monedas}}{2} = \frac{\text{nº de puntos}}{10}$$

$$\frac{2}{30} = \frac{10}{\text{¿?}}$$

$$300 : 2 = 150$$

➤ Carmen ha obtenido 150 puntos

