

Porcentajes: ejercicios de matemáticas resueltos paso a paso

20 ejercicios con la solución explicada paso a paso, y la teoría de los 5 temas que trae esta selección.

Material propio de solucionariomatematicas.es. Los enunciados y las soluciones están escritos por nosotros. La versión al día, con más ejercicios y de todos los cursos, está siempre en:

solucionariomatematicas.es

Porcentajes: ejercicios de matemáticas resueltos paso a paso

Calcular el porcentaje de una cantidad

Lo que hay que saber

Un porcentaje es una **fracción de denominador 100**: el 20 % es 20/100. Calcular el porcentaje de una cantidad es multiplicar por esa fracción. $\triangle$ Atajo útil: el 10 % sale moviendo la coma un lugar, y de ahí casi todos los demás de cabeza.

- 1 Calcula el 20 % de 150 € (el precio de unas zapatillas).

Solución

$$20/100 \cdot 150 = (20 \cdot 150) : 100 = \mathbf{30 \text{ €}}.$$

- 2 Calcula el 15 % de 60 alumnos (los alumnos de un curso).

Solución

$$15/100 \cdot 60 = (15 \cdot 60) : 100 = \mathbf{9 \text{ alumnos}}.$$

- 3 Calcula el 8 % de 2500 € (un sueldo).

Solución

$$8/100 \cdot 2500 = (8 \cdot 2500) : 100 = \mathbf{200 \text{ €}}.$$

- 4 Calcula el 35 % de 80 páginas (un libro).

Solución

$$35/100 \cdot 80 = (35 \cdot 80) : 100 = \mathbf{28 \text{ páginas}}.$$

- 5 Calcula el 21 % de 100 € (una factura, con el IVA general).

Solución

$$21/100 \cdot 100 = (21 \cdot 100) : 100 = \mathbf{21 \text{ €}}.$$

Qué porcentaje representa una parte

Lo que hay que saber

Al revés: se **divide la parte entre el total** y se multiplica por 100. $\triangle$ El orden importa —parte entre total, no al revés— y se comprueba solo: tiene que salir entre 0 y 100 si la parte es menor que el total.

- 6 ¿Qué porcentaje son 12 de 48 (aprobados de una clase)?

Solución

$$(12 : 48) \cdot 100 = \mathbf{25 \%}.$$

$\triangle$ Comprobación: el 25 % de 48 es 12, que es la parte de la que se partía.

7 ¿Qué porcentaje son 30 de 200 (€ de descuento sobre el precio)?

Solución

$$(30 : 200) \cdot 100 = 15 \%$$

△ Comprobación: el 15 % de 200 es 30, que es la parte de la que se partía.

8 ¿Qué porcentaje son 9 de 36 (preguntas acertadas)?

Solución

$$(9 : 36) \cdot 100 = 25 \%$$

△ Comprobación: el 25 % de 36 es 9, que es la parte de la que se partía.

9 ¿Qué porcentaje son 45 de 300 (páginas leídas)?

Solución

$$(45 : 300) \cdot 100 = 15 \%$$

△ Comprobación: el 15 % de 300 es 45, que es la parte de la que se partía.

Aumentos y descuentos: el índice de variación

Lo que hay que saber

El **índice de variación** ahorra la mitad del trabajo: subir un 20 % es multiplicar por 1,2 y bajar un 25 % es multiplicar por 0,75. Un solo paso en vez de dos.

10 Calcula el precio final de una camiseta de 50 € que sube un 20 %.

Solución

La forma rápida es el **índice de variación**: subir un 20 % es multiplicar por $1 + 20/100 = 1,2$.

$$50 \cdot 1,2 = 60 \text{ €}$$

△ Por la cuenta larga sale lo mismo: el 20 % de 50 es 10, y $50 + 10 = 60$.

11 Calcula el precio final de un abrigo de 80 € con un 25 % de descuento.

Solución

La forma rápida es el **índice de variación**: bajar un 25 % es multiplicar por $1 - 25/100 = 0,75$.

$$80 \cdot 0,75 = 60 \text{ €}$$

△ Por la cuenta larga sale lo mismo: el 25 % de 80 es 20, y $80 - 20 = 60$.

12 Calcula el precio final de un alquiler de 1200 € que sube un 3 %.

Solución

La forma rápida es el **índice de variación**: subir un 3 % es multiplicar por $1 + 3/100 = 1,03$.

$$1200 \cdot 1,03 = 1236 \text{ €}$$

△ Por la cuenta larga sale lo mismo: el 3 % de 1200 es 36, y $1200 + 36 = 1236$.

13 Calcula el precio final de unas zapatillas de 40 € rebajadas un 15 %.

Solución

La forma rápida es el **índice de variación**: bajar un 15 % es multiplicar por $1 - 15/100 = 0,85$.
 $40 \cdot 0,85 = 34 \text{ €}$.

△ Por la cuenta larga sale lo mismo: el 15 % de 40 es 6, y $40 - 6 = 34$.

14 Calcula el precio final de un producto de 200 € al que hay que sumarle el 21 % de IVA.

Solución

La forma rápida es el **índice de variación**: subir un 21 % es multiplicar por $1 + 21/100 = 1,21$.
 $200 \cdot 1,21 = 242 \text{ €}$.

△ Por la cuenta larga sale lo mismo: el 21 % de 200 es 42, y $200 + 42 = 242$.

Porcentajes encadenados

Lo que hay que saber

- Los porcentajes **no se suman**: se multiplican los índices. Y de ahí sale lo que más sorprende del tema (cada uno se aplica sobre el resultado del anterior, no sobre el precio inicial): subir un 20 % y luego bajar un 20 % **no** deja las cosas como estaban.

15 Un producto de 100 € sube un 20 % y después baja un 20 %. ¿Cuánto cuesta al final?

Solución

Índice total = $1,2 \cdot 0,8 = 0,96$.

$100 \cdot 0,96 = 96 \text{ €}$.

O sea, una variación total del **-4 %**.

16 Un abrigo de 200 € se rebaja un 10 % y luego otro 10 % más. ¿Cuánto cuesta al final?

Solución

Índice total = $0,9 \cdot 0,9 = 0,81$.

$200 \cdot 0,81 = 162 \text{ €}$.

O sea, una variación total del **-19 %**.

17 Una acción de 150 € sube un 10 % y al día siguiente otro 10 %. ¿Cuánto cuesta al final?

Solución

Índice total = $1,1 \cdot 1,1 = 1,21$.

$150 \cdot 1,21 = 181,50 \text{ €}$.

O sea, una variación total del **21 %**.

Calcular el total a partir del porcentaje

Lo que hay que saber

- El error clásico: con un precio rebajado un 20 %, para volver al original NO se le suma un 20 %. Hay que **dividir entre el índice**, porque el descuento se calculó sobre el precio original, que es justo el que no se conoce.

18

Unas zapatillas cuestan 60 € después de un 20 % de descuento. ¿Cuál es la cantidad original?

Solución

El precio final es el 80 % del original (100 – 20).

$$60 : 0,8 = \mathbf{75}.$$

△ Comprobación: $75 \cdot 0,8 = 60$, el dato del enunciado.

19

Una factura son 121 € con el 21 % de IVA ya incluido. ¿Cuál es la cantidad original?

Solución

El total es el original más el 21 %, o sea el original por 1,21.

$$121 : 1,21 = \mathbf{100}.$$

△ Comprobación: $100 \cdot 1,21 = 121$, el dato del enunciado.

20

Un alumno ha leído 90 páginas, que son el 75 % del libro. ¿Cuál es la cantidad original?

Solución

Las 90 páginas son el 75 % del total.

$$90 : 0,75 = \mathbf{120}.$$

△ Comprobación: $120 \cdot 0,75 = 90$, el dato del enunciado.