BOLETÍN 02 - PORCENTAJES 01

Matemáticas · 3.º ESO

1) En un instituto hay 680 estudiantes y el 35 % participa en alguna actividad deportiva extraescolar. ¿Cuántos estudiantes participan en esas actividades?

2) Un embalse contiene actualmente 18 500 m^3 de agua. Durante una operación de mantenimiento se utiliza el 12 % del agua almacenada. ¿Cuántos metros cúbicos se utilizan?

3) Una tableta de chocolate pesa 275 g y el 64 % de su masa corresponde a cacao. ¿Cuántos gramos de cacao contiene?

4) En una prueba de 50 preguntas, una alumna ha respondido correctamente 42. ¿Qué porcentaje de respuestas correctas ha obtenido?

5) De los 1250 espectadores que asistieron a un partido, 425 eran menores de edad. ¿Qué porcentaje del público estaba formado por menores?

6) Una empresa ha vendido 315 unidades de un producto de las 450 que tenía almacenadas. ¿Qué porcentaje de las existencias ha vendido?

7) En una carrera popular, 396 participantes representan el 72 % de todas las personas inscritas. ¿Cuántas personas se inscribieron en total?

8) Una tienda ha vendido 84 unidades de un artículo, lo que representa el 35 % de las unidades que tenía al comenzar la semana. ¿Cuántas unidades tenía inicialmente?

9) En un centro educativo, el 62 % del alumnado utiliza habitualmente el transporte escolar. Si lo utilizan 558 estudiantes, ¿cuántos estudiantes hay en el centro?

10) En una encuesta, 288 personas afirman utilizar una determinada aplicación. Si esas personas representan el 64 % de quienes respondieron, ¿cuántas personas participaron en la encuesta?

BOLETÍN 02 - PORCENTAJES 01

Matemáticas · 3.º ESO

11) El precio de una bicicleta es de 840 €. Al comenzar la nueva temporada aumenta un 7 %. ¿Cuál será su nuevo precio?

12) Una población tenía 24 500 habitantes y durante el último año aumentó un 4 %. ¿Cuántos habitantes tiene ahora?

13) El alquiler mensual de un local era de 725 €. Al renovar el contrato se aplica un aumento del 6,5 %. ¿Cuál será la nueva mensualidad?

14) Una empresa produjo 18 400 unidades de un artículo el año pasado. Este año su producción ha aumentado un 12,5 %. ¿Cuántas unidades ha producido este año?

15) Después de aumentar un 15 %, el precio de un ordenador es de 920 €. ¿Cuál era su precio antes del aumento?

16) Un teléfono móvil tiene un precio de 560 €. Durante una promoción se aplica un descuento del 18 %. ¿Cuál será su precio final?

17) Una población de 32 000 habitantes ha disminuido un 3,5 % durante los últimos años. ¿Cuántos habitantes tiene ahora?

18) Una tienda aplica una rebaja del 22 % a una chaqueta cuyo precio inicial es de 145 €. ¿Cuánto se paga finalmente por la chaqueta?

19) Después de aplicar un descuento del 20 %, una bicicleta cuesta 624 €. ¿Cuál era su precio antes de la rebaja?

20) Una máquina pierde un 12 % de su valor durante el primer año y queda valorada en 13 200 €. ¿Cuál era su valor al comienzo del año?

Soluciones

PORCENTAJES

Un porcentaje es una razón expresada sobre 100:

$p\,\% = \dfrac{p}{100}$

1. Porcentaje de una cantidad Para calcular el $p\,\%$ de una cantidad A:

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

2. Calcular qué porcentaje representa una parte Si B es una parte de A:

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

3. Calcular la cantidad inicial Si sabemos que B es el $p\,\%$ de A:

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

y despejamos A.

AUMENTOS Y DISMINUCIONES PORCENTUALES

Un aumento o una disminución porcentual puede calcularse hallando primero la variación y sumándola o restándola a la cantidad inicial. También podemos utilizar directamente el **índice de variación porcentual**.

Aumento del $p\,\%$

$I = 1 + \dfrac{p}{100} \quad \Longrightarrow \quad$ Cantidad final = Cantidad inicial $\cdot\, I$

Disminución del $p\,\%$

$I = 1 - \dfrac{p}{100} \quad \Longrightarrow \quad$ Cantidad final = Cantidad inicial $\cdot\, I$

Si conocemos la cantidad final, podemos recuperar la cantidad inicial dividiendo entre el índice de variación:

$$\text{Cantidad inicial} = \frac{\text{Cantidad final}}{I}$$

1)

Tenemos que calcular el 35 % de los 680 estudiantes.

$x = \dfrac{35}{100} \cdot 680$

$x = 238$

Participan 238 estudiantes en actividades deportivas extraescolares.

2)

Tenemos que calcular el 12 % de los 18 500 m^3 almacenados.

$x = \dfrac{12}{100} \cdot 18\,500$

$x = 2220$

Durante el mantenimiento se utilizan 2220 m^3 de agua.

3)

El cacao representa el 64 % de los 275 g de la tableta.

$x = \dfrac{64}{100} \cdot 275$

$x = 176$

La tableta contiene 176 g de cacao.

4)

Tenemos que averiguar qué porcentaje representan 42 respuestas correctas de un total de 50.

$p = \dfrac{42}{50} \cdot 100$

$p = 84$

La alumna ha obtenido un 84 % de respuestas correctas.

5)

Calculamos qué porcentaje representan los 425 menores respecto a los 1250 espectadores.

$p = \dfrac{425}{1250} \cdot 100$

$p = 34$

Los menores representaban el 34 % del público.

6)

Calculamos qué porcentaje representan las 315 unidades vendidas respecto a las 450 iniciales.

$p = \dfrac{315}{450} \cdot 100$

$p = 70$

La empresa ha vendido el 70 % de las existencias.

7)

Sabemos que 396 participantes representan el 72 % del total.

$396 = \dfrac{72}{100}\, x$

$x = \dfrac{396 \cdot 100}{72} = 550$

En la carrera se inscribieron 550 personas.

8)

Las 84 unidades vendidas representan el 35 % de las unidades iniciales.

$84 = \dfrac{35}{100}\, x$

$x = \dfrac{84 \cdot 100}{35} = 240$

La tienda tenía inicialmente 240 unidades del artículo.

9)

Los 558 estudiantes representan el 62 % del alumnado total.

$558 = \dfrac{62}{100}\, x$

$x = \dfrac{558 \cdot 100}{62} = 900$

En el centro hay 900 estudiantes.

10)

Las 288 personas representan el 64 % del total de participantes.

$288 = \dfrac{64}{100}\, x$

$x = \dfrac{288 \cdot 100}{64} = 450$

En la encuesta participaron 450 personas.

11)

Se trata de un aumento del 7 %. Utilizamos el índice de variación $1 + 0,07 = 1,07$.

$840 \cdot 1,07 = 898,80$

El nuevo precio de la bicicleta será de 898,80 €.

12)

La población aumenta un 4 %, por lo que el índice de variación es $1 + 0,04 = 1,04$.

$24\,500 \cdot 1,04 = 25\,480$

La población tiene ahora 25 480 habitantes.

13)

La mensualidad aumenta un 6,5 %, así que el índice de variación es $1 + 0,065 = 1,065$.

$725 \cdot 1,065 = 772,125$

Como se trata de una cantidad de dinero, redondeamos a céntimos:

$772,125 \approx 772,13$

La nueva mensualidad será de 772,13 €.

14)

La producción aumenta un 12,5 %, por lo que el índice de variación es $1 + 0,125 = 1,125$.

$18\,400 \cdot 1,125 = 20\,700$

Este año la empresa ha producido 20 700 unidades.

15)

El precio final se obtiene después de un aumento del 15 %. El índice de variación es $1,15$*, pero ahora conocemos el precio final y buscamos el inicial.*

$1,15x = 920$

$x = \dfrac{920}{1,15} = 800$

El precio del ordenador antes del aumento era de 800 €.

16)

Se aplica una disminución del 18 %, por lo que el índice de variación es $1 - 0,18 = 0,82$.

$560 \cdot 0,82 = 459,20$

El precio final del teléfono será de 459,20 €.

17)

La población disminuye un 3,5 %, por lo que el índice de variación es $1 - 0,035 = 0,965$.

$32\,000 \cdot 0,965 = 30\,880$

La población tiene ahora 30 880 habitantes.

18)

La chaqueta tiene una rebaja del 22 %, por lo que el índice de variación es $1 - 0,22 = 0,78$.

$145 \cdot 0,78 = 113,10$

Después de la rebaja se pagan 113,10 € por la chaqueta.

19)

Después de una disminución del 20 %, el precio final representa el 80 % del inicial. El índice de variación es $0,80$.

$0,80x = 624$

$x = \dfrac{624}{0,80} = 780$

El precio de la bicicleta antes de la rebaja era de 780 €.

20)

Después de perder un 12 % de su valor, la máquina conserva el 88 % del valor inicial. El índice de variación es $0,88$.

$0,88x = 13\,200$

$x = \dfrac{13\,200}{0,88} = 15\,000$

El valor inicial de la máquina era de 15 000 €.