BOLETÍN 03 - PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES 01

Matemáticas · 2.º ESO

1) En un instituto participan 240 estudiantes en las actividades deportivas de la tarde. El 35 % está inscrito en deportes de equipo. ¿Cuántos estudiantes participan en ese tipo de actividades?

2) Un depósito de recogida de agua de lluvia tiene una capacidad de 450 L. Después de varios días secos conserva el 18 % de su capacidad. ¿Cuántos litros de agua quedan en el depósito?

3) Una bolsa de cereales pesa 250 g y su etiqueta indica que el 72 % corresponde a hidratos de carbono. ¿Cuántos gramos de hidratos de carbono contiene la bolsa completa?

4) En la biblioteca de un centro se han prestado esta semana 168 libros. De ellos, 42 son novelas de ciencia ficción. ¿Qué porcentaje de los libros prestados corresponde a ese género?

5) En una campaña solidaria, 36 de los participantes representan el 15 % del total de personas inscritas. ¿Cuántas personas participan en la campaña?

6) Un alimento tiene un peso neto de 300 g y en su etiqueta se indica que contiene un 7 % de proteínas. ¿Cuántos gramos de proteínas aporta el envase completo?

7) En una encuesta realizada a 500 estudiantes, 125 afirman que van caminando habitualmente al centro educativo. ¿Qué porcentaje del alumnado encuestado representa ese grupo?

8) En un teatro, las 96 localidades de la zona central representan el 30 % del aforo total. ¿Cuántas localidades tiene el teatro en total?

9) Una cooperativa ha recogido 750 kg de fruta y destina el 12 % a elaborar mermeladas. ¿Cuántos kilogramos de fruta se utilizarán para esa producción?

10) Un club tiene 280 socios y el 45 % ha participado este mes en alguna actividad cultural. ¿Cuántos socios han participado?

BOLETÍN 03 - PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES 01

Matemáticas · 2.º ESO

11) Una bicicleta eléctrica cuesta 650 €. Al comenzar la nueva temporada, su precio aumenta un 8 %. ¿Cuál será su nuevo precio?

12) Una reparación informática tiene un precio antes de impuestos de 48 €. Al importe se le aplica un IVA del 21 %. ¿Cuál será el precio final que deberá pagar el cliente?

13) Una persona cobra 1250 € al mes y recibe una subida salarial del 12 %. ¿Cuál será su nuevo salario mensual después del aumento?

14) La entrada para una actividad cultural costaba 36 €. Este curso el precio aumenta un 5 % para cubrir el incremento de los gastos. ¿Cuál será el nuevo precio?

15) Un comercio compra una máquina por 250 € y fija su precio de venta aplicando un aumento del 18 % sobre ese coste. ¿A qué precio la pondrá a la venta?

16) Una mochila costaba 80 € antes de las rebajas. La tienda aplica un descuento del 15 %. ¿Cuál será su precio rebajado?

17) Una chaqueta tiene un precio marcado de 64 €. Durante una promoción se aplica una rebaja del 25 %. ¿Cuánto pagará finalmente el cliente?

18) Un ordenador portátil cuesta 350 €. En una campaña especial se reduce su precio un 12 %. ¿Cuál será el precio después de aplicar el descuento?

19) Una entrada para un parque de aventura costaba 45 €. Para grupos escolares se aplica una reducción del 30 %. ¿Qué precio tendrá la entrada para el alumnado?

20) Una empresa quiere reducir un gasto mensual de 1250 € en un 8 %. Si logra exactamente ese objetivo, ¿cuál será el nuevo gasto mensual?

Soluciones

PORCENTAJES

La relación básica de un porcentaje puede escribirse como:

$p\,\%$ de $a = b \qquad \Longrightarrow \qquad \dfrac{p \cdot a}{100} = b$

Esta expresión permite calcular el $p\,\%$ de una cantidad a. Si la incógnita es p o es a, se utiliza la misma igualdad y se despeja la cantidad desconocida.

AUMENTOS PORCENTUALES

Si una cantidad A aumenta un $p\,\%$, calculamos primero el $p\,\%$ de A y se lo sumamos a la cantidad inicial.

$A + \dfrac{p \cdot A}{100}$

DISMINUCIONES PORCENTUALES

Si una cantidad A disminuye un $p\,\%$, calculamos primero el $p\,\%$ de A y se lo restamos a la cantidad inicial.

$A - \dfrac{p \cdot A}{100}$

1)

Tenemos que calcular el 35 % de 240 estudiantes.

Datos: $p = 35$, $a = 240$, $b = x$.

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

$x = 84$

Participan 84 estudiantes en deportes de equipo.

2)

Tenemos que calcular el 18 % de los 450 L de capacidad.

Datos: $p = 18$, $a = 450$, $b = x$.

$\dfrac{18 \cdot 450}{100} = x$

$x = 81$

Quedan 81 L de agua en el depósito.

3)

Los hidratos de carbono representan el 72 % de los 250 g del producto.

Datos: $p = 72$, $a = 250$, $b = x$.

$$\frac{72 \cdot 250}{100} = x$$

$$x = 180$$

La bolsa contiene 180 g de hidratos de carbono.

4)

Sabemos que 42 libros son un cierto porcentaje de los 168 libros prestados.

Datos: $p = x$, $a = 168$, $b = 42$.

$$\frac{x \cdot 168}{100} = 42$$

$$168x = 4200$$

$$x = \frac{4200}{168} = 25$$

Las novelas de ciencia ficción representan el 25 % de los préstamos.

5)

Sabemos que 36 personas representan el 15 % del total y debemos calcular ese total.

Datos: $p = 15$, $a = x$, $b = 36$.

$$\frac{15x}{100} = 36$$

$$15x = 3600$$

$$x = \frac{3600}{15} = 240$$

En la campaña participan 240 personas.

6)

Las proteínas representan el 7 % de los 300 g del alimento.

Datos: $p = 7$, $a = 300$, $b = x$.

$$\frac{7 \cdot 300}{100} = x$$

$$x = 21$$

El envase contiene 21 g de proteínas.

7)

Sabemos que 125 estudiantes son un cierto porcentaje de los 500 encuestados.

Datos: $p = x$, $a = 500$, $b = 125$.

$$\frac{x \cdot 500}{100} = 125$$

$$500x = 12500$$

$$x = \frac{12500}{500} = 25$$

El 25 % del alumnado encuestado va caminando al centro.

8)

Las 96 localidades representan el 30 % del aforo total, que es la cantidad desconocida.

Datos: $p = 30$, $a = x$, $b = 96$.

$$\frac{30x}{100} = 96$$

$$30x = 9600$$

$$x = \frac{9600}{30} = 320$$

El teatro tiene 320 localidades en total.

9)

Tenemos que calcular el 12 % de los 750 kg de fruta.

Datos: $p = 12$, $a = 750$, $b = x$.

$$\frac{12 \cdot 750}{100} = x$$

$$x = 90$$

Se utilizarán 90 kg de fruta para elaborar mermeladas.

10)

Tenemos que calcular el 45 % de los 280 socios del club.

Datos: $p = 45$, $a = 280$, $b = x$.

$$\frac{45 \cdot 280}{100} = x$$

$$x = 126$$

Han participado 126 socios.

11)

El precio aumenta un 8 %, por lo que calculamos ese porcentaje y lo sumamos al precio inicial.

Datos: $A = 650$ €, $p = 8$.

$$650 + \frac{8 \cdot 650}{100}$$

$$650 + 52 = 702$$

El nuevo precio de la bicicleta será de 702 €.

12)

El IVA del 21 % supone un aumento sobre el precio antes de impuestos.

Datos: $A = 48$ €, $p = 21$.

$$48 + \frac{21 \cdot 48}{100}$$

$$48 + 10{,}08 = 58{,}08$$

El cliente deberá pagar 58,08 €.

13)

El salario aumenta un 12 %, así que calculamos ese porcentaje y lo añadimos al salario inicial.

Datos: $A = 1250$ €, $p = 12$.

$$1250 + \frac{12 \cdot 1250}{100}$$

$$1250 + 150 = 1400$$

El nuevo salario mensual será de 1400 €.

14)

La entrada aumenta un 5 % respecto a su precio anterior.

Datos: $A = 36$ €, $p = 5$.

$$36 + \frac{5 \cdot 36}{100}$$

$$36 + 1{,}80 = 37{,}80$$

La entrada costará 37,80 €.

15)

El precio de venta se obtiene aumentando un 18 % el coste de la máquina.

Datos: $A = 250$ €, $p = 18$.

$$250 + \frac{18 \cdot 250}{100}$$

$$250 + 45 = 295$$

La máquina se pondrá a la venta por 295 €.

16)

El precio disminuye un 15 %, por lo que calculamos ese porcentaje y lo restamos al precio inicial.

Datos: $A = 80$ €, $p = 15$.

$$80 - \frac{15 \cdot 80}{100}$$

$$80 - 12 = 68$$

La mochila costará 68 €.

17)

La promoción reduce un 25 % el precio marcado de la chaqueta.

Datos: $A = 64$ €, $p = 25$.

$$64 - \frac{25 \cdot 64}{100}$$

$$64 - 16 = 48$$

El cliente pagará 48 €.

18)

El precio del ordenador se reduce un 12 % respecto al precio inicial.

Datos: $A = 350$ €, $p = 12$.

$$350 - \frac{12 \cdot 350}{100}$$

$$350 - 42 = 308$$

El ordenador costará 308 €.

19)

La tarifa escolar reduce un 30 % el precio ordinario de la entrada.

Datos: $A = 45$ €, $p = 30$.

$$45 - \frac{30 \cdot 45}{100}$$

$$45 - 13{,}50 = 31{,}50$$

La entrada para el alumnado costará 31,50 €.

20)

El gasto mensual debe disminuir un 8 % respecto a los 1250 € actuales.

Datos: $A = 1250$ €, $p = 8$.

$$1250 - \frac{8 \cdot 1250}{100}$$

$$1250 - 100 = 1150$$

El nuevo gasto mensual será de 1150 €.