

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

Contenidos previos

1. Calcula las siguientes fracciones de números. Aproxima los resultados a las décimas.

• $\frac{2}{5}$ de 96 = 38,4

• $\frac{8}{7}$ de 201 = 229,7

• $\frac{3}{7}$ de 561 = 240,4

• $\frac{16}{11}$ de 11 = 16

• $\frac{11}{13}$ de 832 = 704

• $\frac{25}{32}$ de 64 = 50

2. Expresa estas fracciones con números decimales.

• $\frac{3}{100} = 0,03$

• $\frac{1}{10} = 0,1$

• $\frac{4\ 208}{1\ 000} = 4,208$

• $\frac{7\ 342}{10} = 734,2$

• $\frac{250}{1\ 000} = 0,25$

• $\frac{4}{1\ 000} = 0,004$

3. Escribe cómo se leen los siguientes porcentajes y exprésalos en forma de fracción.

• 32% se lee treinta y dos por ciento y se representa → $\frac{32}{100}$

• 73% se lee setenta y tres por ciento y se representa → $\frac{73}{100}$

• 51% se lee cincuenta y uno por ciento y se representa → $\frac{51}{100}$

• 43% se lee cuarenta y tres por ciento y se representa → $\frac{43}{100}$

• 99% se lee noventa y nueve por ciento y se representa → $\frac{99}{100}$

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

Descuentos y aumentos

4. Una pelota que cuesta 20 € tiene un descuento del 10%. Si al precio rebajado hay que añadirle el 10% debido a los impuestos, ¿el precio final de la pelota será de 20 €?

$$10\% \text{ de } 20 \text{ €} = 10 \times \frac{20}{100} = \frac{200}{100} = 2 \rightarrow 20 - 2 = 18$$

La pelota cuesta 18 € con la rebaja.

$$10\% \text{ de } 18 \text{ €} = 10 \times \frac{18}{100} = \frac{180}{100} = 1,8 \rightarrow 18 + 1,8 = 19,8$$

La pelota cuesta 19,80 € con la rebaja y los impuestos.

No, el precio final de la pelota no será de 20 €, será de 19,80 €.

► Solución: _____

5. En el barrio de Laura hay un estadio de hockey con capacidad para 500 personas. Este año lo han ampliado, y ha aumentado su capacidad en un 20%. Si este fin de semana se han vendido el 98% de las entradas, ¿cuántas entradas se han quedado sin vender?

$$20\% \text{ de } 500 = 20 \times \frac{500}{100} = \frac{10\,000}{100} = 100 \rightarrow 500 + 100 = 600$$

El estadio tiene una capacidad de 600 personas tras la ampliación.

$$98\% \text{ de } 600 = 98 \times \frac{600}{100} = \frac{58\,800}{100} = 588 \rightarrow 600 - 588 = 12$$

Se han quedado sin vender 12 entradas.

► Solución: _____

Magnitudes proporcionales. Proporcionalidad directa

6. Marca con una cruz las magnitudes que sean directamente proporcionales.

- El peso de la fruta que compras y el precio que pagas por ella.
- El número de personas que va al cine y el precio que paga cada una por ir.
- El número de animales de una granja y el pienso que queda para alimentarles.
- Los kilómetros que recorres en coche y la gasolina consumida.

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

Magnitudes proporcionales. Proporcionalidad directa

7. Se van a construir dos puentes que unen varios pueblos. Tienen que estar contruidos en 6 meses, y la empresa que los va a construir se da cuenta de que necesitará contratar a 300 personas para cumplir el plazo. Si la misma empresa fuese escogida para construir 4 puentes más, ¿cuántos trabajadores tendría que contratar para cumplir el plazo?

Como el número de puentes y el de trabajadores son magnitudes directamente proporcionales:

$$\begin{array}{ccc} 2 \text{ puentes} & \rightarrow & 300 \text{ trabajadores} \\ \downarrow \times 3 & & \downarrow \times 3 \\ 6 \text{ puentes} & \rightarrow & 900 \text{ trabajadores} \end{array}$$

La empresa debería contratar a 900 trabajadores.

► Solución: _____

Reducción a la unidad

8. Tacha la frase incorrecta sobre la reducción a la unidad.

- Sirve para resolver problemas sobre magnitudes directamente proporcionales.
- Se reducen todas las magnitudes a la misma unidad.
- Se calcula primero el valor de una unidad de una de las magnitudes.

9. David y María van a preparar una gran paella para ellos y 4 amigos más, y han calculado que deben echar 480 g de arroz. En el último momento uno de los amigos no puede ir a comer con ellos. ¿Cuántos gramos de arroz deberán echar para hacer la paella?

Calculo cuántos gramos de arroz hay que echar por persona.

$$\begin{array}{ccc} 6 \text{ personas} & \rightarrow & 480 \text{ g} \\ \downarrow : 6 & & \downarrow : 6 \\ 1 \text{ persona} & \rightarrow & 80 \text{ g} \end{array}$$



Calculo cuántos gramos de arroz hay que echar para 5 personas.

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ persona} & \rightarrow & 80 \text{ g} \\ \downarrow \times 5 & & \downarrow \times 5 \\ 5 \text{ personas} & \rightarrow & 400 \text{ g} \end{array}$$

David y María deberán echar 400 g de arroz.

► Solución: _____

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

Regla de tres

10. Indica si las siguientes oraciones son verdaderas o falsas y razona por qué.

- Si en recorrer 7 km hemos tardado 3 horas, en recorrer 14 km tardaremos 7 veces más.

Falso, tardaremos el doble, 6 horas.

▶ _____

- Si 3 l de agua cuestan 5 €, 9 l costarán 15 €.

Verdadero, solo hay que aplicar la regla de tres para comprobarlo.

▶ _____

- Si 2 personas se acaban la comida en 30 minutos, 4 personas se la acabarán en 60 minutos.

Falso, porque ambas magnitudes no son directamente proporcionales.

▶ _____

11. Andrés y Sergio fueron ayer al teatro y pagaron 13 € por las dos entradas. Les gustó tanto la obra que han decidido volver a verla, no sin antes convencer cada uno de ellos a sus padres para que les acompañen y que no se la pierdan. Además, han conseguido convencer también a su amigo Lucas para ir. ¿Cuánto pagarán en total para poder disfrutar todos de la obra?

2 personas → 15 €

7 personas → ¿? €

$$\frac{2}{7} = \frac{15}{\text{¿?}} \rightarrow 2 \times \text{¿?} = 7 \times 15 \rightarrow \text{¿?} = \frac{7 \times 15}{2} = \frac{105}{2} = 52,5$$

Pagarán 52 € y 50 cts. en total para poder ver la obra.

▶ Solución: _____

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

¡Sin problemas!

Resolver un problema empezando por el final

12. En una clase se acaba de hacer la elección de delegado. Álvaro ha recibido $\frac{2}{5}$ de los votos, Alicia $\frac{1}{7}$, Carlos $\frac{1}{5}$ y Ángela el resto. Si Ángela obtuvo 9 votos, ¿cuántos alumnos hay en la clase si todos votaron?



Para resolver el problema puedo seguir estos pasos:

- Leo y comprendo el enunciado.
- Identifico la pregunta.

¿Cuántos alumnos tiene la clase si todos votaron?

- Resuelvo el problema empezando por el final.

Calculo la fracción de votos que obtuvo Ángela con respecto del total.

$$1 - \frac{2}{5} - \frac{1}{7} - \frac{1}{5} = \frac{9}{35}$$

Calculo el número de alumnos de la clase.

Como $\frac{9}{35}$ del total son 9, entonces en clase hay 35 alumnos.

En la clase hay 35 alumnos.

► Solución: _____

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

¡Sin problemas!

Resolver un problema empezando por el final

13. En el Parque Nacional de Doñana nacieron en noviembre 4 crías de lince. En diciembre se encontraron dos ejemplares que no pudieron resistir el invierno, aunque nacieron 3 crías más, y en enero volvieron 6 lince más que estaban recibiendo cuidados. Si en enero había 8 veces más gatos monteses que lince y había 232 gatos monteses, ¿cuántos lince había en octubre en el parque?

Para resolver el problema puedo seguir estos pasos:

- Leo y comprendo el enunciado.
- Identifico la pregunta.

¿Cuántos lince había en octubre en el parque?

- Resuelvo el problema empezando por el final.

Calculo el número de lince que había en enero en el parque.

$232 : 8 = 29$ lince había en enero.

Calculo el número de lince que había en octubre.

$29 - 6 - 3 + 2 - 4 = 18$

En octubre había 18 lince en el parque.

► Solución: _____

Taller de investigación

14. Sigue estos pasos utilizando Excel y contesta.

- Introduce en la casilla A8 el número 6 400.
- Introduce en la casilla B8 la instrucción =A8*36%.
- ¿Qué número aparecerá en la casilla B8 si pulsas Intro?

$$36\% \text{ de } 6\,400 = 36 \times \frac{6\,400}{100} = \frac{230\,400}{100} = 2\,304$$

Aparecerá el número 2 304.

► _____

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

Taller de investigación

15. Calcula estos porcentajes utilizando Excel y comprueba el resultado.

• 20% de 38 = 7,6

• 34% de 68 = 23,12

• 87% de 129 = 112,23

• 79% de 79 = 62,41

16. Abre el programa Excel, sigue estos pasos y contesta.

- Introduce en la casilla A2 el número 6 400.
- Introduce en la casilla B2 la instrucción =A2*20% y pulsa Intro.
- Introduce en la casilla C2 la instrucción =B2*10% y pulsa Intro.
- ¿Qué número aparecerá en la casilla C2?

$$20\% \text{ de } 6\,400 = 20 \times \frac{6\,400}{100} = \frac{128\,000}{100} = 1\,280$$

$$10\% \text{ de } 1\,280 = 10 \times \frac{1\,280}{100} = \frac{12\,800}{100} = 128$$

Aparecerá el número 128.



Cálculo mental

17. Calcula mentalmente estas operaciones.

• $20 \times 0,25 =$ 5

• $64 \times 0,25 =$ 16

• $32 \times 0,25 =$ 8

• $76 \times 0,25 =$ 19

• $44 \times 0,25 =$ 11

• $96 \times 0,25 =$ 24

Unidad 4. Porcentajes y proporcionalidad

Cálculo mental

18. Observa el ejemplo y calcula mentalmente estos productos.

$$\bullet 20 \times 0,4 = 20 \times \frac{4}{10} = \frac{80}{10} = 8$$

$$\bullet 15 \times 0,4 = \underline{6}$$

$$\bullet 30 \times 0,4 = \underline{12}$$

$$\bullet 25 \times 0,4 = \underline{10}$$

$$\bullet 40 \times 0,4 = \underline{16}$$

$$\bullet 5 \times 0,4 = \underline{2}$$

¿Te acuerdas?

19. ¿Entre qué dos números naturales consecutivos se encuentran las siguientes raíces cuadradas?

$$\bullet \underline{11} < \sqrt{130} < \underline{12}$$

$$\bullet \underline{7} < \sqrt{50} < \underline{8}$$

$$\bullet \underline{14} < \sqrt{220} < \underline{15}$$

$$\bullet \underline{9} < \sqrt{85} < \underline{10}$$

$$\bullet \underline{8} < \sqrt{70} < \underline{9}$$

$$\bullet \underline{14} < \sqrt{200} < \underline{15}$$

20. Expresa los siguientes números mixtos en forma de fracción impropia.

$$\bullet 1\frac{2}{5} \rightarrow \frac{7}{5}$$

$$\bullet 9\frac{1}{7} \rightarrow \frac{64}{7}$$

$$\bullet 6\frac{8}{13} \rightarrow \frac{86}{13}$$

$$\bullet 18\frac{2}{15} \rightarrow \frac{272}{15}$$

21. Escribe los múltiplos de 7 y 9 menores que 100 y rodea el mínimo común múltiplo.

Múltiplos de 7 menores que 100: 0, 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91 y 98.

Múltiplos de 9 menores que 100: 0, 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90 y 99.