

SOLUCIONES

Examen de Matemáticas (2º E.S.O)

UNIDAD 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES

Grupo: 2ºA

Fecha: 03/02/2009

Ejercicio nº 1.-

Calcula el valor de la incógnita:

a) $\frac{x}{4} = \frac{30}{60}$

b) $\frac{24}{84} = \frac{26}{x}$

Solución:

a) $x = \frac{4 \cdot 30}{60} = 2 \rightarrow x = 2$

b) $x = \frac{84 \cdot 26}{24} = 91 \rightarrow x = 91$

Ejercicio nº 2.-

Indica los pares de magnitudes que sean proporcionales y el tipo de proporcionalidad que presentan:

- El número de bolígrafos comprados y el precio pagado por ellos (suponemos que todos los bolígrafos tienen el mismo precio).
- El número de asistentes a una excursión y la cantidad que aporta cada uno para pagar un autobús (el autobús tiene, en total, un precio fijo).
- El número de ruedas de un camión y la velocidad que alcanza.
- El caudal de un grifo y el tiempo que tarda en llenar un cántaro.

Solución:

- Presentan proporcionalidad directa.
- Presentan proporcionalidad inversa.
- No presentan ningún tipo de proporcionalidad.
- Presentan proporcionalidad inversa.

Ejercicio nº 3.-

Observa la tabla e indica si la relación de proporcionalidad que une ambas magnitudes es directa o inversa y completa los pares de valores correspondientes que faltan, indicando las operaciones que has realizado para obtenerlos:

TIEMPO (horas)	2	6	10	12		
COSTE DE UN APARCAMIENTO (€)	7		35		70	

Solución:

TIEMPO (horas)	2	6	10	12	20	1
COSTE DE UN APARCAMIENTO (€)	7	21	35	42	70	3,5

Proporcionalidad directa. Constante de proporcionalidad = 3,5

Ejercicio nº 4.-

Doce obreros han levantado una pared en 6 días. ¿Cuánto tardarán en hacerlo dieciocho obreros? ¿Y nueve obreros?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 12 \text{ — } 6 \text{ días} \\ 18 \text{ — } x \end{array} \right\} \frac{18}{12} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{12 \cdot 6}{18} = 4 \text{ días con 18 obreros}$$

$$\left. \begin{array}{l} 12 \text{ — } 6 \text{ días} \\ 9 \text{ — } x \end{array} \right\} \frac{9}{12} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{12 \cdot 6}{9} = 8 \text{ días con 9 obreros}$$

Ejercicio nº 5.-

Tres cosechadoras en tres horas han segado un campo de 27 hectáreas. ¿Cuántas cosechadoras serán necesarias para segar en dos horas 36 hectáreas?

Solución:

COSECHADORAS	HORAS	HECTAREAS
3	3	27
x	2	36

DIRECTA

DIRECTA

$$\frac{3}{x} \cdot \frac{3}{2} = \frac{27}{36} \rightarrow \frac{9}{2x} = \frac{27}{36} \rightarrow$$
$$\rightarrow x = \frac{36 \cdot 9}{54} = 6 \text{ cosechadoras}$$

Ejercicio nº 6.-

Calcula el valor de x en cada caso:

a) 5% de $x = 51$

b) El 40% de un número vale 210. ¿Cuál es el número?

Solución:

$$\text{a) } \frac{100}{x} = \frac{5}{51} \rightarrow x = \frac{5100}{5} \rightarrow x = 1020$$

$$\text{b) } \frac{100}{x} = \frac{40}{210} \rightarrow x = \frac{21000}{40} \rightarrow x = 525$$

El número es 525.

Ejercicio nº 7.-

Durante el presente curso, un instituto tiene un 8% menos de alumnos que el curso anterior. El curso anterior tenía 450 alumnos. ¿Cuántos alumnos hay este curso?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} 450 \text{ — } 100 \\ x \text{ — } 92 \end{array} \right\} x = \frac{450 \cdot 92}{100} = \frac{41400}{100} = 414$$

En este curso hay 414 alumnos.

Ejercicio nº 8.-

Un banco ofrece el 4,5% de interés anual. ¿Cuáles serán los beneficios que obtendremos con un capital de 5 200 euros durante dos años?

Solución:

CAPITAL	TIEMPO	INTERÉS
100	1 año	4,5 euros
5 200	2 años	x

$$\frac{100}{5200} \cdot \frac{1}{2} = \frac{4,5}{x} \rightarrow \frac{100}{10400} = \frac{4,5}{x} \rightarrow$$
$$\rightarrow x = \frac{10400 \cdot 4,5}{100} = 468 \text{ euros}$$

$x = 468$ euros de beneficio