

PROPORCIONALIDAD

<https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/matematicasenunclic>

En esta prueba se valora el orden, la limpieza, y se espera ver los razonamientos y desarrollos de las preguntas

EJERCICIO 1. Completa la tabla para que las magnitudes sean proporcionales. Calcula las constantes de proporcionalidad
[si algún resultado no es exacto expresarlo en fracción]

x	15	12	21	...
y	...	16	...	80

EJERCICIO 2. Un Tren recorre Almería Granada de 150 km de distancia en 2 horas. Circulando a la misma velocidad. ¿Cuánto tardará en ir a Madrid que está a 500 km?

EJERCICIO 3. Tres socios de una empresa invirtieron: el primero el doble del segundo, y el tercero el doble del primero. La empresa ha obtenido unas pérdidas de 3500 €, que se repartirán de forma directamente proporcional a la inversión inicial de cada socio. ¿Cuánto pagará cada uno?

EJERCICIO 4. El embalse de Beninar (Almería) tenía en el mes de diciembre 15000L de agua. Su capacidad es de 60000L.

a) ¿Qué porcentaje de agua tiene?.

b) Si en octubre tenía un 5% menos ¿Cuántos litros de agua quedan entonces en el embalse?

EJERCICIO 5. La población de la provincia Almería es de 710000 habitantes en 2017. Si en 2005 era un 15% inferior. ¿Cuál era el población en 2005?

EJERCICIO 6. Lorenzo reparte entre sus nietos 58 caramelos, de forma inversamente proporcional a sus edades, que son 6, 8 y 9 años. ¿Cuántos le corresponderán a cada uno?

EJERCICIO 7. Un equipo de 4 pintores tardan 10 horas en pintar una pared de 150 m². ¿Cuántos pintores harán falta para pintar una pared de 210 m² en 7 horas?

SOLUCIONARIO

EJERCICIO 1. Completa la tabla para que las magnitudes sean proporcionales. Calcula las constantes de proporcionalidad

[si algún resultado no es exacto expresarlo en fracción]

x	15	12	21	...
y	...	16	...	80

Solución:

Proporcionalidad directa

$$\frac{15}{a} = \frac{12}{16} \Rightarrow 12a = 15 \cdot 16 \Rightarrow a = \frac{15 \cdot 16}{12} \Rightarrow a = \frac{240}{12} \Rightarrow a = 20$$

$$\frac{12}{16} = \frac{21}{b} \Rightarrow 12b = 21 \cdot 16 \Rightarrow b = \frac{21 \cdot 16}{12} \Rightarrow b = \frac{336}{12} \Rightarrow b = 28$$

$$\frac{12}{16} = \frac{c}{80} \Rightarrow 16c = 80 \cdot 12 \Rightarrow c = \frac{80 \cdot 12}{16} \Rightarrow c = \frac{960}{16} \Rightarrow c = 60$$

$$r = \frac{12}{16} = \frac{3}{4} \Rightarrow r = \frac{3}{4}$$

EJERCICIO 2. Un Tren recorre Almería Granada de 150 km de distancia en 2 horas. Circulando a la misma velocidad. ¿Cuánto tardará en ir a Madrid que está a 500 km?

Solución:

Proporcionalidad directa

$$\frac{150}{500} = \frac{2}{x} \Rightarrow 150x = 2 \cdot 500 \Rightarrow x = \frac{1000}{150} \Rightarrow x = 6,66 \Rightarrow x = 6 \text{ h } 40 \text{ min.}$$

EJERCICIO 3. Tres socios de una empresa invirtieron: el primero el doble del segundo, y el tercero el doble del primero. La empresa ha obtenido unas pérdidas de 3500 €, que se repartirán de forma directamente proporcional a la inversión inicial de cada socio. ¿Cuánto pagará cada uno?

Solución:

Reparto proporcional directo

$$r = \frac{N}{a+b+c} = \frac{3500}{2+1+4} = \frac{3500}{7} = 500 \Rightarrow \begin{array}{l} 500 \cdot 2 = 1000 \\ 500 \cdot 1 = 500 \\ 500 \cdot 4 = 2000 \end{array}$$

EJERCICIO 4. El embalse de Beninar (Almería) tenía en el mes de diciembre 15000L de agua. Su capacidad es de 60000L.

a) ¿Qué porcentaje de agua tiene?.

Solución

Cálculo del porcentaje de un total

$$\frac{15.000}{60.000} \cdot 100 = 25 \%$$

b) Si en octubre tenía un 5% menos ¿Cuántos litros de agua quedan entonces en el embalse?

Solución

Porcentaje de un número

$$60.000 \cdot \frac{20}{100} = 12.000 l$$

EJERCICIO 5. La población de la provincia Almería es de 710000 habitantes aprox. en 2017. Si en 2005 era un 15% inferior. ¿Cuál era el población en 2005?

Solución

Porcentaje de un número

$$710.000 \cdot 0,85 = 603.500$$

EJERCICIO 6. Lorenzo reparte entre sus nietos 58 caramelos, de forma inversamente proporcional a sus edades, que son 6, 8 y 9 años. ¿Cuántos le corresponderán a cada uno?

Solución

Reparto proporcional inverso

$$k = \frac{N}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}} = \frac{58}{\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9}} = \frac{58}{\frac{12+9+8}{72}} = \frac{58}{\frac{29}{72}} = \frac{58}{1} \cdot \frac{72}{29} = 144 \Rightarrow \frac{144}{6} = 24$$
$$\frac{144}{8} = 18$$
$$\frac{144}{9} = 16$$

EJERCICIO 7. Un equipo de 4 pintores tardan 10 horas en pintar una pared de 150 m². ¿Cuántos pintores harán falta para pintar una pared de 210 m² en 7 horas?

Solución

Proporcionalidad Compuesta

Pintores	horas	m ²
4	10	150
x	7	210

P.I. → P.D.

$$\frac{4}{x} = \frac{7}{10} \cdot \frac{150}{210} \Rightarrow x = \frac{4 \cdot 10 \cdot 210}{7 \cdot 150} \Rightarrow x = \frac{8400}{1050} \Rightarrow x = 8$$