

# SOLUCIONES

Examen de Matemáticas (2º E.S.O)

RECUPERACIÓN JUNIO – 2ª EVALUACIÓN

Grupo:

Fecha: 11/06/2009

**Ejercicio nº 1.-**

Observa la tabla e indica si la relación que une ambas magnitudes es directa o inversa y completa los pares de valores correspondientes que faltan:

CAUDAL DE UN GRIFO (litros/minuto)	4	6	8	12		
TIEMPO QUE TARDA EN LLENAR UN DEPÓSITO (minutos)	12		6		1	

**Solución:**

CAUDAL DE UN GRIFO (litros/minuto)	4	6	8	12	48	1
TIEMPO QUE TARDA EN LLENAR UN DEPÓSITO (minutos)	12	8	6	4	1	48

Proporcionalidad inversa.

**Ejercicio nº 2.-**

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

**Solución:**

	DIRECTA		
	INVERSA		
HECTÁREAS	HORAS	COSECHADORAS	
36	2	6	$\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \frac{36 \cdot 3}{27 \cdot 2} = \frac{6}{x} \rightarrow x = \frac{27 \cdot 2 \cdot 6}{36 \cdot 3} = 3 \text{ cosechadoras}$
27	3	x	

**Ejercicio nº 3.-**

Tras una subida del 12%, un libro cuesta 7,28 euros. ¿Cuál era su precio inicial?

**Solución:**

$$\left. \begin{array}{l} 112 \text{ — } 7,28 \\ 100 \text{ — } x \end{array} \right\} x = \frac{7,28 \cdot 100}{112} = \frac{728}{112} = 6,5$$

El precio inicial era de 6,5 euros.

**Ejercicio nº 4.-**

Traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

a) El doble de un número  $n$  más su mitad.....

b) El doble de un número  $n$  menos tres unidades.....

c) Un número más su mitad más su tercera parte.....

**Solución:**

a) El doble de un número  $n$  más su mitad..... $2n + \frac{n}{2}$

b) El doble de un número  $n$  menos tres unidades..... $2n - 3$

c) Un número más su mitad más su tercera parte..... $n + \frac{n}{2} + \frac{n}{3}$

**Ejercicio nº 5.-**

**Opera y reduce:**

a)  $11a - 8a - 2a - 3a + 5a$

b)  $(3x^2y^2) \cdot (-2x^3y)$

c)  $\frac{60x^2y^3}{12xy}$

**Solución:**

a)  $11a - 8a - 2a - 3a + 5a = 11a + 5a - 8a - 2a - 3a = 3a$

b)  $(3x^2y^2) \cdot (-2x^3y) = 3 \cdot x^2 \cdot y^2 \cdot (-2) \cdot x^3 \cdot y = -6x^5y^3$

c)  $\frac{60x^2y^3}{12xy} = \frac{12 \cdot 5 \cdot x \cdot y^2 \cdot y}{12 \cdot x \cdot y} = 5xy^2$

**Ejercicio nº 6.-**

**Calcula aplicando los productos notables:**

a)  $(x + 2)^2$

b)  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2$

c)  $(x + 4) \cdot (x - 4)$

**Solución:**

a)  $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

b)  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 = x^2 - x + \frac{1}{4}$

c)  $(x + 4) \cdot (x - 4) = x^2 - 16$

**Ejercicio nº 7.-**

Simplifica las siguientes fracciones:

a)  $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2}$

b)  $\frac{4+x}{16+8x+x^2}$

**Solución:**

a)  $\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2} = \frac{(a-b) \cdot \cancel{(a-b)}}{(a+b) \cdot \cancel{(a-b)}} = \frac{a-b}{a+b}$

b)  $\frac{4+x}{16+8x+x^2} = \frac{\cancel{(4+x)} \cdot 1}{\cancel{(4+x)} \cdot (4+x)} = \frac{1}{4+x}$

**Ejercicio nº 8.-**

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)  $\frac{3(x+1)}{5} = \frac{2(x-2)+5}{3}$

b)  $\frac{x}{2} - 2(x-1) = \frac{3x}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(x - \frac{2}{3}\right)$

**Solución:**

a)  $\frac{3(x+1)}{5} = \frac{2(x-2)+5}{3} \rightarrow 9(x+1) = 10(x-2) + 25 \rightarrow 9x+9 = 10x-20+25 \rightarrow x=4$

b)  $\frac{x}{2} - 2(x-1) = \frac{3x}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(x - \frac{2}{3}\right) \rightarrow \frac{x}{2} - 2x + 2 = \frac{3x}{2} + \frac{x}{3} - \frac{2}{9} \rightarrow 9x - 36x + 36 = 27x + 6x - 4 \rightarrow$   
 $\rightarrow -27x + 36 = 33x - 4 \rightarrow 60x = 60 \rightarrow x = 1$

**Ejercicio nº 9.-**

Beatriz dice: si al doble de los años que tengo le restas la mitad de los que tenía hace un año, el resultado es 20. ¿Qué años tiene Beatriz?

**Solución:**

$2x - \frac{x-1}{2} = 20 \rightarrow 4x - x - 1 = 40 \rightarrow 3x = 39 \rightarrow x = 13$  años

Beatriz tiene 13 años.

**Ejercicio nº 10.-**

Reduce a la forma general y resuelve aplicando la fórmula:

a)  $\frac{x^2}{4} + 2 = \frac{3x}{2}$

b)  $x \left(5x + \frac{9}{2}\right) = 4x(x+1) + \frac{1}{2}$

**Solución:**

$$\text{a) } \frac{x^2}{4} + 2 = \frac{3x}{2}$$

$$x^2 + 8 = 6x \rightarrow x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 32}}{2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{6+2}{2} = 4 \\ x = \frac{6-2}{2} = 2 \end{cases}$$

$$\text{b) } x \left( 5x + \frac{9}{2} \right) = 4x(x+1) + \frac{1}{2}$$

$$5x^2 + \frac{9x}{2} = 4x^2 + 4x + \frac{1}{2} \rightarrow 2x^2 + x - 1 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1+8}}{4} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1+3}{2} = 1 \\ x = \frac{-1-3}{2} = -2 \end{cases}$$