

Examen de Matemáticas (2º E.S.O)

RECUPERACIÓN JUNIO – 2ª EVALUACIÓN

Nombre y Apellidos:

Grupo:

Fecha: 11/06/2009

CALIFICACIÓN:

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	

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?

Ejercicio nº 3.-

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

Ejercicio nº 4.-

Traduce a lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

- El doble de un número n más su mitad.....
- El doble de un número n menos tres unidades.....
- Un número más su mitad más su tercera parte.....

Ejercicio nº 5.-

Opera y reduce:

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

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

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

Ejercicio nº 6.-

Calcula aplicando los productos notables:

a) $(x + 2)^2$

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

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

Ejercicio nº 7.-

Simplifica las siguientes fracciones:

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

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

Ejercicio nº 8.-

Resuelve las siguientes ecuaciones:

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

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

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?

Ejercicio nº 10.-

Reduce a la forma general y resuelve aplicando la fórmula:

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

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

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
27	3	x

}

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

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:

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

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:

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

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

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

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

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

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

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

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