

GLOBAL DE MÍNIMOS 2° TRIMESTRE

(Marzo 2009)

Pregunta 1: (1 punto)

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a)
$$\frac{2x-10}{3} - \frac{3(x-12)}{4} = -1$$

b)
$$3(x+7) - 6 = 3x - 2$$

Pregunta 2: (1 punto)

En una tienda se mezcla café de dos clases: uno vale 9 €el Kg y el otro a 12 €el Kg.

¿Qué cantidad de café, se debe elegir de la primera clase para obtener 90 Kg de mezcla cuyo precio sea de 10 €el Kg?

Pregunta 3: (1 punto)

Resuelve las siguientes ecuaciones de 2º grado:

a)
$$7x^2 - 3x + 1 = 0$$

b)
$$4x^2 - 2x = 0$$

Pregunta 4: (1 punto)

Resuelve gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones indicando el tipo de sistema:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 0 \\ 6x + y = 0 \end{cases}$$

Pregunta 5: (1 punto)

Dos números suman 51. Si al primero lo dividimos entre 3 y al segundo entre 6, los cocientes se diferencian en 1. Halla el valor de dichos números.

Pregunta 6: (1 punto)

Resuelve analíticamente los siguientes sistemas:

$$a) \begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{cases} \quad b) \begin{cases} -2(x+1) + 3(2y-4) = 16 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -3 \end{cases}$$

Pregunta 7: (1 punto)

Calcula la suma y el último término de una progresión aritmética de diferencia 4, sabiendo que tiene 12 términos y el primero vale 7.

Pregunta 8: (1 punto)

Un árbol de rápido crecimiento multiplica su altura por $1'2$ cada año. Si al comenzar el año medía $0'75$ cm, ¿qué altura tendrá dentro de 10 años? ¿Cuánto crecerá en esos 10 años?

Pregunta 9: (1 punto)

En una pista circular se echan 15 kg de arena por metro cuadrado. ¿Qué radio tiene la pista si se han echado 4710 kg de arena en total?. Si una carretilla mecánica carga 157 sacos de 5 kg cada uno. ¿Cuántos desplazamientos tendrá que realizar?

Pregunta 10: (1 punto)

En los lados de un campo cuadrangular se han plantado 26 árboles, separados 6 m entre sí. ¿Cuál es su área? ¿Cuánto mide el lado?

SOLUCIONES:

1.

$$a) \frac{2x-10}{3} - \frac{3(x-12)}{4} = -1 \rightarrow \frac{4(2x-10)}{12} - \frac{9(x-12)}{12} = \frac{-12}{12} \rightarrow \frac{8x-40}{\cancel{12}} - \frac{9x-108}{\cancel{12}} = \frac{-12}{\cancel{12}} \rightarrow$$

$$8x-40-9x+108 = -12 \rightarrow 8x-9x = -12-108+40 \rightarrow -x = -80 \rightarrow \boxed{x=80}$$

$$b) 3(x+7)-6 = 3x-2 \rightarrow 3x+21-6 = 3x-2 \rightarrow 3x-3x = -2-21+6 \rightarrow \boxed{0=-17} \rightarrow \text{No solución}$$

2.

	KILOS	PRECIO (€)
CAFÉ TIPO I	X	9X
CAFÉ TIPO II	90-X	12(90-X)
MEZCLA	90	9X+12(90-X)

El precio del kilo de mezcla será: $\frac{9X+12(90-X)}{90} = 10$

Resolvemos la ecuación:

$$\frac{9X+12(90-X)}{90} = 10 \rightarrow \frac{9X+12(90-X)}{\cancel{90}} = \frac{900}{\cancel{90}} \rightarrow 9X+12(90-X) = 900 \rightarrow$$

$$9X+1080-12X = 900 \rightarrow -3X = 900-1080 \rightarrow -3X = -180 \rightarrow \boxed{X=60}$$

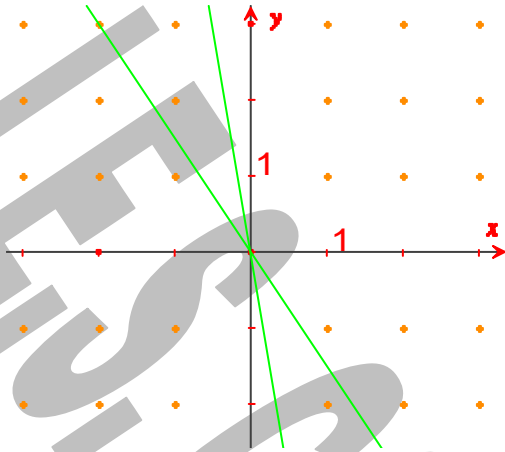
Pondremos **60 kg de café de tipo I** y **30 kg de café de tipo II**.

3.

$$a) 7x^2 - 3x + 1 = 0 \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{9-28}}{14} = \frac{3 \pm \sqrt{-19}}{14} \rightarrow \text{No solución porque el radicando es negativo.}$$

$$b) 4x^2 - 2x = 0 \rightarrow 2x(2x-1) = 0 \rightarrow \begin{cases} 2x = 0 \rightarrow \boxed{x=0} \\ 2x-1 = 0 \rightarrow \boxed{x=\frac{1}{2}} \end{cases}$$

4.



Las dos rectas se cortan en el punto (0,0), por tanto, el sistema es **compatible determinado**.

5. Nuestros números serán x e y . Los dos verifican las siguientes ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 51 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{6} = 1 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 51 \\ \frac{2x}{6} - \frac{y}{6} = \frac{6}{6} \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x + y = 51 \\ 2x - y = 6 \end{array} \right\} \rightarrow \text{reducción (sumando las dos ecuaciones)} \rightarrow$$

$$\rightarrow 3x = 57 \rightarrow \boxed{x = 19}$$

$$\text{Sustituyendo en la primera obtenemos } y = 51 - 19 \rightarrow \boxed{y = 32}$$

6.

$$a) \left\{ \begin{array}{l} x + y = 5 \\ x - y = 3 \end{array} \right. \rightarrow \text{sumamos las dos ecuaciones} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x = 8 \\ x = 4 \end{array} \right. \rightarrow \boxed{x = 4}$$

$$\text{Sustituyendo en la primera ecuación: } y = 5 - 4 \rightarrow \boxed{y = 1}$$

$$b) \left\{ \begin{array}{l} -2(x+1) + 3(2y-4) = 16 \\ \frac{x}{3} - \frac{y}{2} = -3 \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -2x - 2 + 6y - 12 = 16 \\ \frac{2x}{6} - \frac{3y}{6} = \frac{-18}{6} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} -2x + 6y = 30 \\ 2x - 3y = -18 \end{array} \right. \rightarrow$$

$$\rightarrow \text{sumando las ecuaciones} \rightarrow 3y = 12 \rightarrow \boxed{y = 4}$$

$$\text{Sustituyendo en la segunda ecuación: } 2x = -18 + 12 \rightarrow 2x = -6 \rightarrow \boxed{x = -3}$$

7.

$$\left. \begin{array}{l} d = 4 \\ a_1 = 7 \\ n = 12 \end{array} \right\} \rightarrow \text{al ser una progresión aritmética tenemos} \rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d \rightarrow$$

$$a_{12} = 7 + (12-1)4 \rightarrow a_{12} = 7 + 44 \rightarrow \boxed{a_{12} = 51}$$

En una p.a. la suma de n elementos se calcula según la fórmula: $S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} \rightarrow$

$$S_{12} = \frac{(a_1 + a_{12})12}{2} = \frac{(7 + 51)12}{2} = 348 \rightarrow \boxed{S_{12} = 348}$$

8. El crecimiento del árbol sigue una progresión geométrica que verifica:

$$a_1 = 0'75$$

$$r = 1'2$$

Nos piden la altura después de 10 años, es decir, tendremos que calcular a_{11} :

$$a_{11} = a_1 r^{11-1} = 0'75 \cdot 1'2^{10} = \boxed{4'64 m}$$

En el caso de la altura total, lo que tendremos que calcular es la suma de las alturas de cada año, es decir, S_{11} :

$$S_{11} = \frac{a_{11} \cdot r - a_1}{r - 1} = \frac{4'64 \cdot 1'2 - 0'75}{1'2 - 1} = \frac{4'82}{0'2} = \boxed{24'09 m}$$

9. Si se echan 15 kg por metro cuadrado, y se han echado 4710 kg de arena en total, haciendo la división obtendremos los metros cuadrados de la pista.

$$4710 : 15 = 314 m^2$$

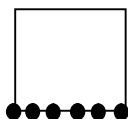
Teniendo en cuenta que la pista es circular, su área viene dada por la fórmula: $A = \pi r^2$

$$\text{Despejando en la fórmula: } r^2 = \frac{A}{\pi} = \frac{314}{3'14} = 100 \rightarrow r = \sqrt{100} = \boxed{10 m}$$

Si la carretilla carga 157 sacos de 5 kg cada uno, en cada viaje carga $157 \cdot 5 = 785 kg$,

$$\text{por tanto, } 4710 : 785 = \boxed{6 \text{ viajes}}$$

10.



Si colocamos 6 árboles, tenemos 5 huecos, entonces si colocamos 26 árboles, tendremos 25 huecos.

Cada hueco mide 6 m, por tanto, $25 \cdot 6 = \boxed{150 m}$ mide cada lado del cuadrado. Aplicando la fórmula del área del cuadrado

$$\text{tenemos: } A = l^2 = 150^2 = \boxed{22500 m^2}$$