

Boletín nº 5 _ 4º ESO_

Ejercicio nº 1.- Resuelve las ecuaciones:

a) $4(5x + 1)^2 - 9 = 0$

b) $2x^4 + 9x^2 - 68 = 0$ Sol: a) $1/10$ y $(-1)/2$ b) 2 y

Ejercicio nº 2.- Resuelve las ecuaciones:

a) $2x + \sqrt{6x + 1} = 3$

b) $\frac{x}{x+1} + \frac{2x}{x-1} = \frac{15}{4}$ Sol: a) $1/2$ b) 3 y $(-5)/3$

Ejercicio nº 3.-

Resuelve la siguiente ecuación: $x(9x^2 - 1)(2x + 3) = 0$

Las soluciones son $x_1 = 0$, $x_2 = \frac{1}{3}$, $x_3 = -\frac{1}{3}$ y $x_4 = \frac{-3}{2}$.

Ejercicio nº 4.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $5^{2x^2 - 3x - 6} = \frac{1}{625}$ Sol: 2 y $(-1)/2$

b) $\log_2(6x^2 - 2x) = 2$ Sol: 1 y $(-2)/3$

Ejercicio nº 5.- Un gato, desde su escondite, observa una presa en lo alto de un árbol. Para cazarla corre por el suelo 13 s y trepa por el tronco del árbol durante 15 s, con una velocidad que es la mitad de la que tenía en el suelo. El recorrido total es de 82 m. Averigua a qué distancia se encuentra el pie del árbol del escondite del gato.

Sol: 52 m.

Ejercicio nº 6.- Resuelve el siguiente sistema por el método que consideres más adecuado:

$$\left. \begin{array}{l} 2(x - 1) - y = 10 \\ \frac{3}{2}(x + 2) + 5y = 7 \end{array} \right\}$$

Sol: $128/23$ y $(-20)/23$

Ejercicio nº 7.- Resuelve:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{x - 2} + y = 3 \\ -5 + 2x = x - y \end{array} \right.$$

Sol: 2 y 3 , 3 y 2

Ejercicio nº 8.- Un bodeguero quiere mezclar vino de calidad superior cuyo precio es de 6 €/l con otro más corriente de 2 €/l. Dispone en total de 315 l. Calcula el número de litros de cada

clase para que la mezcla cueste 4,4 €/l. **Sol:** Ha de mezclar 189 l de vino bueno con 126 l del más corriente.

Ejercicio nº 9.-

a) Escribe en forma de intervalo la solución de la siguiente inecuación:

$$\frac{4}{3} + 2x \leq 3 \quad \text{La solución en forma de intervalo es } \left(-\infty, \frac{5}{6}\right].$$

b) Halla el conjunto de soluciones de la inecuación:

$$x^2(x+2) \leq 0 \quad \text{Por tanto, la solución es } (-\infty, -2].$$

Ejercicio nº 10.- Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} \frac{10x+6}{4} \leq 2x+12 \\ 6x+\frac{3}{2} > 3x+8 \end{cases} \quad \text{La solución al sistema es el intervalo } \left(\frac{13}{6}, 21\right].$$

Ejercicio nº 11.- Si al triple de cierto número le sumas 10 se obtiene al menos su cuadrado. ¿Qué puedes decir de ese número? ¿Y si el número fuera natural?

Sol: El número buscado está en el intervalo $[-2, 5]$. Si el número buscado fuese natural la solución sería 0, 1, 2, 3, 4 ó 5.

Ejercicio nº 12.-

Una solución de la ecuación $2x^2 + kx - 5 = 0$ es $x = -\frac{1}{2}$. Calcula k y la otra solución.

Sol: $k = -9$ La otra solución es $x = 5$.

Ejercicio nº 13.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{(2x+5)(3x-1)}{3} + \frac{x^2+5}{2} = \frac{7x-5}{6} + 1$

b) $3x^4 - 10x^2 - 8 = 0$

a) Las soluciones son $x_1 = -1$ y $x_2 = \frac{-4}{15}$. b) Las soluciones son $x_1 = 2$ y $x_2 = -2$.

Ejercicio nº 14.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\sqrt{x^4+9} - \sqrt{6x^2+1} = 0$

b) $x + \frac{8}{2x} = 5$

a) Las soluciones son $x_1 = 2$, $x_2 = -2$, $x_3 = \sqrt{2}$ y $x_4 = -\sqrt{2}$. b) Las soluciones son $x_1 = 4$ y $x_2 = 1$.

Ejercicio nº 15.- Resuelve:

$$2x(\sqrt{x}-1)(x^2-5x+6) = 0 \quad \text{Las soluciones son } x = 0, x = 1, x = 2 \text{ y } x = 3.$$

Ejercicio nº 16.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3^{x-2} + 9^{x-1} = 84$ Sol: $x=3$

b) $\log_2(x^2 + 15) = 6$ Sol: 7 y -7

Ejercicio n° 17.- El área de un rombo es de 240 cm^2 . Calcula la longitud de las diagonales sabiendo que suman 46 cm.

Sol: 16 cm y 30 cm.

Ejercicio n° 18.- Resuelve por el método que consideres más apropiado y comprueba la solución obtenida en el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 5y - 2x = \frac{5}{2} \\ 4x + \frac{5}{3}y = 2 \end{cases} \quad \text{La solución buscada es: } x = \frac{1}{4}, y = \frac{3}{5}$$

Ejercicio n° 18.- Resuelve el sistema:

$$\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \frac{13}{6} \\ xy = 6 \end{cases} \quad \begin{array}{l} x_1 = 3 \rightarrow y_1 = 2 \\ x_2 = 2 \rightarrow y_2 = 3 \\ x_3 = -3 \rightarrow y_3 = -2 \\ x_4 = -2 \rightarrow y_4 = -3 \end{array}$$

Sol:

Ejercicio n° 19.- La diagonal de un rectángulo mide 2 cm más que uno de los lados. Calcula las dimensiones del rectángulo sabiendo que su perímetro es de 14 cm. Sol: 3 cm y 4 cm.

Ejercicio n°20.-

a) Resuelve la siguiente inecuación y escribe la solución en forma de intervalo:

$$\frac{5x-1}{8} + 2x \geq x - \frac{x+1}{8} \quad \text{Sol: } [0, +\infty).$$

b) Resuelve: $(x+7)(3-x) \geq 0$ Sol: $[-7, 3]$.

Ejercicio n° 21.- Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones:

$$\begin{cases} x^2 - x - 12 \geq 0 \\ 2x + 3 \geq 9 \end{cases} \quad \text{Sol: } [4, \infty)$$

Ejercicio n° 22.- Un fabricante de bombillas obtiene un beneficio de 0,80 € por cada pieza que sale de su taller para la venta pero sufre una pérdida de 1 € por cada pieza defectuosa que debe retirar. En un día quiere fabricar 2 250 bombillas para obtener al menos un beneficio de 1 710 €. ¿Cuántas bombillas han de ser válidas?

Sol: 2 200 bombillas.