

Resolución

1 Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2}{x-1} = \frac{9}{2x+3}$ (0,3 puntos) Solución $2(2x+3) = 9(x-1) \Rightarrow 4x+6 = 9x-9 \Rightarrow -5x = -15 \Rightarrow \boxed{x=3}$

b) $\frac{x}{4} - \frac{5(x-1)}{6} = 1 - \frac{x+1}{12}$ (1,2 puntos)

Solución

$$\frac{x}{4} - \frac{5x-5}{6} = \frac{1}{1} - \frac{x+1}{12} \Rightarrow \frac{3x}{12} - \frac{10x-10}{12} = \frac{12}{12} - \frac{x+1}{12} \Rightarrow 3x-10x+10 = 12-x-1 \Rightarrow -6x = 1 \Rightarrow \boxed{x = -\frac{1}{6}}$$

c) $16x^2 - 25 = 0$ (0,2 puntos) Solución $\frac{x}{4} - x^2 = \frac{25}{16} \Rightarrow x = \sqrt{\frac{25}{16}} \Rightarrow \boxed{x = \pm \frac{5}{4}}$

d) $3(x+2)^2 + (x+1)(x-1) = 3x(x-5) + 11$ (1,6 puntos)

Solución

$$\frac{x}{4} - 3(x^2 + 4 + 4x) + x^2 - 1 = 3x^2 - 15x + 11 \Rightarrow 3x^2 + 12 + 12x + x^2 - 1 = 3x^2 - 15x + 11$$

$$x^2 + 12x + 15x = 0 \Rightarrow x^2 + 27x = 0 \Rightarrow x(x+27) = 0 \Rightarrow \boxed{x=0}$$

$$\boxed{x=-27}$$

e) $4x^4 - 8x^3 + 5x^2 - x = 0$ (1 punto)

Solución

$$x(4x^3 - 8x^2 + 5x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{array}{r|rrrr} 1 & 4 & -8 & 5 & -1 \\ & \downarrow & 4 & -4 & 1 \\ \hline & 4 & -4 & 1 & 0 \end{array} \Rightarrow x(x-1)(4x^2 - 4x + 1) = 0$$

$$\boxed{x=0} ; \boxed{x=1} ; 4x^2 - 4x + 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 4 \cdot 1}}{2 \cdot 4} = \frac{4 \pm 0}{8} \Rightarrow \boxed{x = \frac{1}{2}}$$

2 Despeja la letra x en la fórmula: $a = \frac{x^2 b - 2c}{3}$ (0,5 puntos) Solución $x^2 = \frac{3a+2c}{b} \Rightarrow \boxed{x = \sqrt{\frac{3a+2c}{b}}}$

3] Jorge, Amalia y Lorena son aficionados a los videojuegos. Supongamos que Jorge tiene tres videojuegos más que Amalia y Lorena tiene la quinta parte de los que tiene Jorge. Si entre los tres tienen 19 videojuegos, ¿cuántos videojuegos tiene cada uno? *(1,3 puntos)*

Solución

$$\text{Nº de videojuegos: Jorge: } x+3 \quad \text{Amalia: } x \quad \text{Lorena: } \frac{x+3}{5} \Rightarrow x+3+x+\frac{x+3}{5} = 19.$$

$$\frac{5x+15+5x}{5} + \frac{x+3}{5} = \frac{95}{5} \Rightarrow 11x = 77 \Rightarrow x = 7 \Rightarrow \boxed{\text{Jorge: } 10 \quad \text{Amalia: } 7 \quad \text{Lorena: } 2}$$

4] Calcula el perímetro de un jardín rectangular que mide 5 m más de largo que de ancho y cuya superficie vale 234 m². *(1,3 puntos)*

Solución

$$\text{Ancho: } x, \text{ Largo: } x+5 \Rightarrow x(x+5) = 234 \Rightarrow x^2 + 5x - 234 = 0 \Rightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 1 \cdot (-234)}}{2 \cdot 1} = \frac{-5 \pm \sqrt{961}}{2}$$

$$x = \frac{-5 \pm 31}{2} \Rightarrow \begin{matrix} x = 13 \\ x = -18 \text{ (no válida)} \end{matrix} \Rightarrow \text{Ancho: } 13, \text{ Largo: } 18. \text{ Perímetro: } 2 \cdot 13 + 2 \cdot 18 = \boxed{62 \text{ m}}$$

5] Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de reducción: $\begin{cases} 3x + 4y = -6 \\ 2x - 7y = 25 \end{cases}$ *(1 punto)*

Solución

$$\begin{cases} (3x + 4y = -6) \cdot 2 \\ (2x - 7y = 25) \cdot 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x + 8y = -12 \\ 6x - 21y = 75 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \Rightarrow 3x + 4(-3) = -6 \Rightarrow 3x - 12 = -6 \Rightarrow \boxed{x = 2} \\ 29y = -87 \Rightarrow \boxed{y = -3} \end{matrix}$$

6] Al resolver por el método gráfico un sistema de ecuaciones se obtienen dos rectas que se cortan en el punto de coordenadas (5, 2). ¿Cuál es la solución del sistema? *(0,2 puntos)*

Solución

$$\boxed{x = 5, y = 2}$$

7] Un librero vende 84 libros a dos precios distintos: unos a 4,50 €, y otros a 3,60 €, obteniendo de la venta 310,50 €. ¿Cuántos libros vendió de cada clase? *(1,4 puntos)*

Solución

$$\begin{matrix} x = \text{nº de libros de } 4,50 \text{ €} \\ y = \text{nº de libros de } 3,60 \text{ €} \end{matrix} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 84 \\ (4,50x + 3,60y = 310,50) \cdot 10 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 84 \\ 45x + 36y = 3105 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} (x + y = 84) \cdot 45 \\ 45x + 36y = 3105 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 45x + 45y = 3780 \\ 45x + 36y = 3105 \end{cases} \Rightarrow x + 75 = 84 \Rightarrow \boxed{x = 9} \Rightarrow \boxed{9 \text{ libros de } 4,50 \text{ € y } 75 \text{ de } 3,60 \text{ €}}$$

$$9y = 675 \Rightarrow \boxed{y = 75}$$