



1º) Dado el polinomio $P(x) = x^3 - 5x + 1$ calcula:

- a) los valores numéricos $P(0)$ y $P(-1)$
 b) el cociente y el resto de dividir $P(x)$ entre $x + 2$
 c) $P(x) + (3 - 3x)^2$

Resolución

a) $P(0) = 1$; $P(-1) = 5$

b)
$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & 0 & -5 & 1 \\ -2 & -2 & 4 & 2 & \end{array}$$

$1 \ -2 \ -1 \ | \ 3$ Cociente $C(x) = x^2 - 2x - 1$; Resto $R = 3$

c) $P(x) + (3 - 3x)^2 = x^3 - 5x + 1 + 9 - 18x + 9x^2 = x^3 + 9x^2 - 23x + 10$

2º) Resuelve las ecuaciones y el sistema de ecuaciones siguientes:

a) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x-9}{4} = \frac{x+3}{3} - 5$

b) $x^2 - x = 5x$

c) $(x + 1)^2 - 2 \cdot (x + 4) = -3$

d)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$$

Resolución

a) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x-9}{4} = \frac{x+3}{3} - 5$ multiplicando por 12 $\Leftrightarrow 6 \cdot (5x + 7) - 3(3x - 9) = 4 \cdot (x + 3) - 60 \Leftrightarrow$
 $30x + 42 - 9x + 27 = 4x + 12 - 60 \Leftrightarrow 30x - 9x - 4x = 12 - 60 - 42 - 27 \Leftrightarrow 17x = -117$

$$x = \frac{-117}{17}$$

b) $x^2 - x = 5x \Leftrightarrow x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow x \cdot (x - 6) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x - 6 = 0 \Leftrightarrow x = 6 \end{cases}$

c) $(x + 1)^2 - 2 \cdot (x + 4) = -3 \Leftrightarrow x^2 + 2x + 1 - 2x - 8 = -3 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$

d)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x + 2y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} \text{multiplicando por } (-2) \\ y = -1 \end{matrix} \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ -2x - 4y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{matrix} \text{sumando} \\ -7y = 7 \end{matrix} \Leftrightarrow y = -1$$

y, sustituyendo en la ecuación $x + 2y = -1 \xrightarrow{y=-1} x - 2 = -1 \Rightarrow x = 1$

3º) Tres hermanos se reparten 89€. El mayor debe recibir el doble que el mediano y éste 7 € más que el pequeño. ¿Cuánto recibe cada uno?

Resolución

$x \equiv$ cantidad, en euros, que recibe el menor

	Pequeño	Mediano	Mayor
Recibe	x	$x + 7$	$2 \cdot (x + 7)$

$$x + x + 7 + 2 \cdot (x + 7) = 89 \Leftrightarrow 4x + 21 = 89 \Leftrightarrow 4x = 68 \Leftrightarrow x = 17$$

El pequeño recibe 17 €, el mediano 24 € y el mayor 48 €

4º) De un tablero de madera de 2 400 cm² se corta una pieza rectangular de 10 cm más de altura que de base. Si la madera que sobra mide 1896 cm², ¿cuánto miden los lados de la pieza cortada?

Resolución

$x \equiv$ base de la pieza rectangular (en cm)

$x + 10 \equiv$ altura de la pieza rectangular (en cm)

Área de la pieza: $x \cdot (x + 10)$

$$x \cdot (x + 10) + 1896 = 2400 \Leftrightarrow x^2 + 10x - 504 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 10 \\ c = -504 \end{cases} \text{ Discriminante: } D = 2116$$

$$x = \frac{-10 \pm \sqrt{2116}}{2} = \frac{-10 \pm 46}{2} = \begin{cases} x = 18 \\ x = -28 \end{cases}$$

Al tratarse de una longitud, la solución $x = -28$ no es válida por ser negativa.

Los lados de la pieza rectangular recortada miden: $base = x = 18 \text{ cm}$ y $altura = x + 10 = 28 \text{ cm}$

51) He comprado un cuaderno que costaba 3 euros y para pagarlo he utilizado nueve monedas, unas de 20 céntimos y otras de 50 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada clase he utilizado?. Plantea un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

Resolución

$x \equiv$ número de monedas de 20 céntimos

$y \equiv$ número de monedas de 50 céntimos

$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 20x + 50y = 300 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -20x - 20y = -180 \\ 20x + 50y = 300 \end{cases} \Leftrightarrow 30y = 120 \Leftrightarrow y = 4 ; x + 4 = 9 \Rightarrow x = 5$$

He utilizado 5 monedas de 20 céntimos y 4 de 50 céntimos.

Puntuación

1 ----- a) 0'75 puntos ; b) 0'75 puntos ; c) 1 punto

2 ----- 3 puntos

3, 4, 5 ----- 1'5 puntos