



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)  $P(x) + (2 - 3x)^2$

**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)  $P(x) + (2 - 3x)^2 = x^3 - 5x + 1 + 4 - 12x + 9x^2 = x^3 + 9x^2 - 17x + 5$

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)  $x^2 - x = x$

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

d)  $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ x + 2y = -1 \end{cases}$  utilizando el método que quieras

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

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 cm<sup>2</sup> se corta una pieza rectangular de 10 cm más de altura que de base. Si la madera que sobra mide 1896 cm<sup>2</sup>, ¿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 =  $x + 10 = 28 \text{ cm}$**

**5º) Seis camisetas y cinco gorras cuestan 227 euros. Cinco camisetas y 4 gorras cuestan 188 €. Calcula el precio de una camiseta y de una gorra.**

### Resolución

$x \equiv$  precio de una camiseta(en euros)

$y \equiv$  precio de una gorra (en euros)

El sistema es:  $\begin{cases} 6x + 5y = 227 ; y = \frac{227-6x}{5} \\ 5x + 4y = 188 ; y = \frac{188-5x}{4} \end{cases}$  Igualando ambas expresiones :  $\frac{227-6x}{5} = \frac{188-5x}{4}$

y, quitando denominadores,  $908 - 24x = 940 - 25x$ , de donde  $x = 32$ .

Sustituyendo  $x = 32$  en la expresión  $y = \frac{188-5x}{4}$ , obtenemos  $y = 7$ .

**Una camiseta cuesta 32 euros y una gorra 7 euros**

### Puntuación

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

2 ----- 3 puntos

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