

1º) Dado el polinomio $P(x) = 2x^3 - 5x - 1$ calcular:

a) los valores numéricos $P(0)$ y $P(-1)$

b) el cociente y resto de dividir $P(x)$ entre $x + 1$

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

Resolución

a) $P(0) = -1$; $P(-1) = -2 + 5 - 1 = 2$

b) $\begin{array}{r|rrrr} 2 & 0 & -5 & -1 \\ -1 & -2 & 2 & 3 \end{array}$

$\begin{array}{rrrr} 2 & -2 & -3 & | & 2 \end{array}$ Cociente $C(x) = 2x^2 - 2x - 3$; Resto $R = 2$

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

2º) Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $5 \cdot (1 - 2x) + 12 = 3 \cdot (x + 7) - 4x - 3$

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

c) $2x^2 - 5x + 2 = 0$

d) $3x^2 - x = 2x$

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

Resolución

a) $5 \cdot (1 - 2x) + 12 = 3 \cdot (x + 7) - 4x - 3 \Leftrightarrow 5 - 10x + 12 = 3x + 21 - 4x - 3 \Leftrightarrow 9x = -1$

$$x = \frac{-1}{9}$$

b) $\frac{5x+7}{2} - \frac{3x-9}{4} = \frac{x+3}{3} - 5$ multiplicando por 12 $\Leftrightarrow 6 \cdot (5x + 7) - 3(3x - 9) = 4 \cdot (x + 3) - 60 \Leftrightarrow$

$$30x + 42 - 9x + 27 = 4x + 12 - 60 \Leftrightarrow 30x - 9x - 4x = 12 - 60 - 42 - 27 \Leftrightarrow 17x = -117$$

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

c) $2x^2 - 5x + 2 = 0$; $\Delta = 25 - 4 \cdot 2 \cdot 2 = 9$; $x = \frac{5 \pm \sqrt{9}}{4} = \frac{5 \pm 3}{4} = \begin{cases} x = 2 \\ x = 1/2 \end{cases}$

d) $3x^2 - x = 2x \Leftrightarrow 3x^2 - 3x = 0 \Leftrightarrow 3x \cdot (x - 1) = 0 \begin{cases} x = 0 \\ x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1 \end{cases}$

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

3º) Halla el lado de un cuadrado sabiendo que si se aumentan en 5 cm dos de sus lados paralelos, se obtiene un rectángulo de 24 cm².

Resolución

$x = \text{lado del cuadrado en cm}$

$$x \cdot (x + 5) = 24 \Leftrightarrow x^2 + 5x - 24 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-5 \pm \sqrt{121}}{2} = \frac{-5 \pm 11}{2} = \begin{cases} x = 3 \\ x = -8 \end{cases}$$

El lado del cuadrado mide 3 cm

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

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

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

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 $altura = x + 10 = 28 \text{ cm}$

Puntuación

- 1 ----- 2'25
 2 ----- 3'75 puntos
 3, 4 ----- 2 puntos