

1. **[1 punto]** Dados los polinomios $P(x) = -5x^4 - 2x^5 - 3x^2 + 2$ y $Q(x) = x^3 + 2x^2 - 1$, efectúa la división $P(x):Q(x)$ e indica claramente qué polinomios son el cociente y el resto de la división.
2. **[2 puntos]** Utiliza la regla de Ruffini para efectuar la división del polinomio $-x^5 + 2x^4 - 2x^3 + x - 10$ entre los polinomios $x - 2$; y del polinomio $-x^5 - 2x^4 + 2x^3 + x - 24$ entre $x + 3$. Escribe en cada caso el cociente y el resto de las divisiones.
3. **[3 puntos; 1 punto por apartado]** Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:
- a) $-2(1 - x) - 6(-3x + 5) = 4x - 6 - 2(1 - 2x)$
- b) $\frac{1 - 2x}{4} - \frac{3x - 5}{3} = \frac{x}{2} - \frac{2x - 1}{3}$
- c) $\frac{1}{2}\left(\frac{x - 2}{3} - x\right) - \frac{2(3 - x)}{4} = \frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right)$
4. **[2 puntos; 1 punto por apartado]** Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:
- a) $\frac{5x^2}{2} - \frac{x}{2} - 2 = 0$
- b) $\frac{1 - 3x}{4} - \frac{2x(x - 2)}{6} = \frac{x^2 + 1}{2} - \frac{x + 4}{3}$
5. **[1 punto]** Resuelve la siguiente ecuación de segundo grado sin aplicar la fórmula general.

$$\frac{3x - x^2}{4} - 2x = -x + \frac{x - 2x^2}{3}$$

Problema

6. **[1 punto]** Irene tiene 29 años más que su hija y dentro de 7 años la suma de sus edades será de 51 años. ¿Qué edad tiene cada una?

4. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado:

$$a) \frac{5x^2}{2} - \frac{x}{2} - 2 = 0 \Rightarrow 5x^2 - x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \cdot 5 \cdot (-4)}}{2 \cdot 5} = \frac{1 \pm \sqrt{1+80}}{10} = \frac{1 \pm \sqrt{81}}{10} = \frac{1 \pm 9}{10} \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{10}{10} \Rightarrow x_1 = 1 \\ x_2 = \frac{-8}{10} \Rightarrow x_2 = -\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$b) \frac{1-3x}{4} - \frac{2x(x-2)}{6} = \frac{x^2+1}{2} - \frac{x+4}{3} \Rightarrow 3(1-3x) - 4x(x-2) = 6(x^2+1) - 4(x+4) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 - 9x - 4x^2 + 8x = 6x^2 + 6 - 4x - 16 \Rightarrow 3 - 9x - 4x^2 + 8x - 6x^2 - 6 + 4x + 16 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -10x^2 + 3x + 13 = 0 \Rightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot (-10) \cdot 13}}{2 \cdot (-10)} = \frac{-3 \pm \sqrt{9+520}}{-20} =$$

$$= \frac{-3 \pm \sqrt{529}}{-20} = \frac{-3 \pm 23}{-20} = \begin{cases} x_1 = \frac{20}{-20} \Rightarrow x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{-26}{-20} \Rightarrow x_2 = \frac{13}{10} \end{cases}$$

5. Resuelve la siguiente ecuación de segundo grado **sin aplicar la fórmula general**.

$$\frac{3x-x^2}{4} - 2x = -x + \frac{x-2x^2}{3} \Rightarrow 3(3x-x^2) - 24x = -12x + 4(x-2x^2) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 9x - 3x^2 - 24x = -12x + 4x - 8x^2 \Rightarrow 9x - 3x^2 - 24x + 12x - 4x + 8x^2 = 0 \Rightarrow$$

$$5x^2 - 7x = 0 \Rightarrow x(5x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 5x-7 = 0 \Rightarrow 5x = 7 \Rightarrow x = \frac{7}{5} \end{cases}$$

6. Irene tiene 29 años más que su hija y dentro de 7 años la suma de sus edades será de 51 años. ¿Qué edad tiene cada una?

Llamemos x a edad de la hija. Su madre tiene entonces $x + 29$ años. Dentro de 7 años la edad de la hija será $x + 7$ años y la de su madre $x + 29 + 7 = x + 36$ años. En ese momento la suma de sus edades será de 51 años. Por tanto:

$$x + 7 + x + 36 = 51$$

Resolviendo la ecuación anterior:

$$x + x = 51 - 7 - 36 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = \frac{8}{2} \Rightarrow x = 4$$

Por tanto la hija tiene $x = 4$ años y la madre tiene $x + 29 = 4 + 29 = 33$ años.