

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.