1. Escribe la descomposición factorial y halla las raíces del polinomio $P(x)= x^3 + 2x^2 - x - 2$

2. Calcula, factorizando previamente los denominadores y calculando su mínimo común múltiplo:

$$\frac{3x}{x^2-3x} - \frac{x}{x^2-9} - \frac{2}{x} =$$

3. Dados los polinomios $P(x) = x^6 - 1$ y $Q(x) = x^5 - 1$, comprueba si son divisibles entre:

a) (x-1) b) (x+1)

Nota: No es necesario que hagas la división

4. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $4^x + 3 \cdot 2^x - 4 = 0$

b) $\begin{cases} x - y = 9 \\ \log x - \log y = 1 \end{cases}$

5. Resuelve la siguiente ecuación radical y comprueba la validez de las soluciones:

$$\sqrt{2x+3} - \sqrt{x+1} = 1$$

6. Resuelve la siguiente ecuación racional y comprueba la validez de las soluciones:

$$\frac{8}{x+6} + \frac{12-x}{x-6} = 1$$

7. Resuelve las siguientes inecuaciones, expresando las soluciones como un intervalo o unión de intervalos según proceda:

a) $\frac{2x+3}{x-1} \geq 0$ b) $x^2 - 3x < 0$

8. Resuelve mediante el método de Gauss:

$$\begin{cases} x - y + 2z = -4 \\ x + 2y + z = -1 \\ 3x - y - z = 9 \end{cases} \qquad \begin{cases} x + 2y - z = 3 \\ x - y + 2z = -3 \\ -2x + y - z = 0 \end{cases}$$

Plantea algebraicamente y resuelve los dos problemas siguientes:

9. Al comprar 8 bolígrafos se pagó con un billete de 5 euros, pero no se recuerda a cuánto ascendía la vuelta. Otro cliente fue a comprar 12 bolígrafos de la misma clase, pero tuvo que volver a casa, ya que los 6 euros y 50 céntimos que llevaba para pagar no eran suficientes. ¿Qué se puede decir del precio de un bolígrafo?

10. Un triángulo rectángulo tiene 30 cm de perímetro y un cateto mide 12 cm. Calcula las medida del otro cateto y de la hipotenusa