

- 1) a) Resolver, aplicando propiedades y **sin utilizar calculadora**, mostrando cada paso claramente. Además, mencione a qué conjuntos numéricos pertenece la solución.

$$i) \sqrt[3]{\sqrt{5^3 \cdot 5^8 \cdot 5^7}} + \sqrt[3]{-2} \cdot \sqrt[3]{-4} \quad ii) \left[\frac{3}{5} \div \frac{6}{5} \right]^2 - \left[\left(\frac{3}{4} \right)^4 \right]^{-1/2} + \frac{(-16)^3}{32^3}$$

- b) Escriba el intervalo $(-\infty, -4) \cup (5, \infty)$ como solución de una inecuación.

- c) Expresé los siguientes conjuntos utilizando módulo y desigualdades (por ejemplo: $3 < |x| < 4$):

$$i) A = \{x \in \mathbb{R} : x > 15,5 \vee x < 6,5\} \quad ii) B = [-3, 9]$$

□

- 2) a) Simplifique lo más posible las siguientes expresiones:

$$i) \frac{\frac{x^3}{y^2} + \frac{x^2}{y} + x + y}{\frac{x^2}{y^2} - \frac{y^2}{x^2}} \quad ii) \left(\frac{x^2 - y^2}{3x^2 y^2} \right) \div \left(\frac{1 + 2x}{x} - \frac{2y - 1}{y} \right)$$

- b) Dado el siguiente polinomio cuártico $p(x) = x^4 - 3x^3 - 2x^2 + 12x - 8$. ¿Es $x=1$ una raíz? ¿Y $x=2$? Justifique.

- c) En base a la respuesta del inciso b), explique cómo haría para factorizar p como producto de dos polinomios cuadráticos y qué rol juega el teorema del resto. Realice la factorización.

- 3) a) Plantee un sistema para resolver el siguiente problema:

Un equipo de rugby termina el partido anotando 39 Puntos. Para hacerlo anota 11 veces, entre tries, conversiones y penales. Cada try aporta 5 puntos, las conversiones 2 puntos y los penales 3 puntos. Si la cantidad de conversiones fue la mitad que la cantidad de tries. ¿Cuántos tries, conversiones y penales anotaron?

- b) Dada la ecuación $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{6}$. Escriba otra ecuación lineal de manera tal que el sistema integrado por las dos ecuaciones sea: i) compatible determinado; ii) compatible indeterminado; iii) incompatible. Para cada uno de los 3 casos, realice un gráfico de la situación.

- 4) a) Halle la ecuación de la recta que corta al eje y en $y=2$ y al eje x en $x=8$.

- b) Encuentre la ecuación de la recta paralela a la anterior y que pasa por $(-1; -1)$.

- c) Grafique ambas rectas.

- d) Grafique la función cuadrática $y = g(x) = \frac{1}{2}(x-2)(x+4)$. En el gráfico indique ordenada al origen, raíces y coordenadas del vértice.

- e) Escriba la forma polinómica y canónica de g .

- 5) Resolver las siguientes ecuaciones e inecuaciones mostrando su procedimiento.

$$a) \frac{5}{x-2} = \frac{6}{x+3} + \frac{24}{x^2+x-6}$$

$$b) 49x^4 < x^2$$

$$c) |2x-3| - 3 \leq |x+2|$$