



Apellidos: \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

1. **(3 puntos)** Responde a las siguientes cuestiones.

a. **(1 punto)** Define cuando un número es racional y cuando irracional. ¿Cómo se llama el conjunto de números resultante de la unión de los números racionales con los irracionales?

b. **(1 punto)** Señala cuáles de los siguientes números es racional y cuáles irracionales

i.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

iii.  $\frac{3 \cdot \sqrt{16}}{5}$

ii.  $8 + \sqrt{10}$

iv.  $1 - \sqrt{9}$

c. **(1 punto)** Representa los intervalos  $(-\infty, \sqrt{8})$  y  $[\Phi, 3]$  en la misma recta. Describe el intervalo intersección.

2. **(3 puntos)** Realiza las siguientes operaciones, racionaliza y simplifica cuando sea necesario:

a.  $(1 + \sqrt{2})^2 - (1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2}) - (1 - \sqrt{2})^2 =$

c.  $2\sqrt{98} - 4\sqrt{50} + 3\sqrt{8} =$

b.  $\frac{\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[3]{3}}{\sqrt[3]{9} \sqrt[3]{9}} =$

d.  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8} - \sqrt{5}} - \frac{3}{3\sqrt{3}} =$

3. **(2 puntos)** Opera las siguientes fracciones algebraicas y simplifica:

a.  $\left[ \frac{2x}{x^2 - 4x + 4} + \frac{x + 8}{3x - 6} \right] : \frac{x + 4}{3x - 6} =$

b.  $\left( \frac{x + y}{x - y} - \frac{x - y}{x + y} \right) \cdot \frac{x^2 - y^2}{2xy} =$

4. **(2 puntos)** Resuelve las siguientes cuestiones:

a. Calcula el valor de "m" para que el resto de la división  $(x^4 - 3x^2 - mx - 3m) : (x + 2)$  sea 3.

b. Factoriza el siguiente polinomio y señala sus raíces:  $P(x) = 4x^4 - 8x^3 + 5x^2 - x$