

## Primer Examen Parcial

---

**Instrucciones:** Esta es una prueba de desarrollo, por lo tanto, debe presentar todos los pasos necesarios que le permitieron obtener cada una de las respuestas. Trabaje en forma clara y ordenada. No son procedentes las apelaciones que se realicen sobre exámenes resueltos con lápiz o que presenten algún tipo de alteración. **No es permitido el uso de ningún tipo de calculadora.**

---

1. Realice las siguientes operaciones y simplifique al máximo el resultado. (4 puntos)

$$\left( \sqrt{(-3)^2} \div 9^{\frac{1}{2}} - \frac{2}{3} \right)^{-1} - 2^{\frac{-1}{3}} \left( \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} \right) - 4 \cdot 4^{-1}$$

2. Si  $a < b < 0$  simplifique la expresión  $|-a| - \sqrt[4]{(a-b)^4}$ . (2 puntos)

3. Factorice completamente los siguientes polinomios:

a)  $6x^3 + x^2 - 5x - 2$  (3 puntos)

b)  $a^5 - a^3b^2 - a^2b^3 + b^5$  (4 puntos)

4. Determine el valor de la constante  $b$  de manera que el polinomio:

$$3x^3 - 4x^2 - 3x + b$$

sea divisible por  $x^2 - 1$ . (4 puntos)

5. Para el polinomio  $P(x) = ax^2(x+1) + bx + 5$ , determine los valores de las constantes reales  $a$  y  $b$  de manera que se cumpla que: (2 puntos)

a)  $(x+1)$  es un factor de  $P(x)$ .

b) el residuo de dividir  $P(x)$  por  $(x-2)$  es igual a 1.

6. Racionalice el numerador y simplifique al máximo la expresión resultante:

(4 puntos)

$$\frac{2 - \sqrt[3]{m+4}}{m^2 - 16}$$

7. Resuelva en  $\mathbb{R}$  las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{5}{2x-1} + \frac{3x}{x-4x^3} - 1 = -\frac{4x^2-10x-3}{4x^2-1} \quad (4 \text{ puntos})$$

$$b) \sqrt[3]{x} + \sqrt{x-3} = -2 \quad (4 \text{ puntos})$$