

## I Parcial

Esta es una prueba de desarrollo, por lo que deben aparecer todos los pasos que lo llevaron a su respuesta. Trabaje en forma clara y ordenada. No son procedentes reclamos sobre exámenes resueltos con lápiz (parcial o totalmente), o que presenten alguna alteración. No se permite el uso de hojas sueltas, calculadoras programables ni teléfonos celulares.

1. Un campesino posee 110 hectáreas de terreno y decide plantar un 20 % con árboles de naranja, un 25 % con manzanos, un 35 % con árboles de guayaba y el resto con árboles de mango, teniendo en cuenta que un 5 % del terreno lo dedicó a caminos, ¿qué superficie plantó de cada tipo de árbol? y ¿qué porcentaje plantó de árboles de mango? (3 puntos)

2. Realice las siguientes operaciones y simplifique al máximo el resultado.

a) 
$$\frac{-m \cdot 2^m + \left(\frac{1}{2}\right)^{-m}}{\sqrt{-4m} + \sqrt{m^2} - 2 \cdot \sqrt{-m} + 1} \quad \text{con } m < 0$$
 (4 puntos)

b) 
$$(x^{-1} + ax) \cdot \left(\frac{1}{2a} + \frac{x^2}{2}\right)^{-1} \div \frac{2a^{-1}}{x}$$
 (4 puntos)

3. Factorice completamente los siguientes polinomios:

a)  $4a^2x + 2axy - 4ab - 2by$  (3 puntos)

b)  $-4x^4 - 6x^3 + 2x^2 - 3x + 2$  (4 puntos)

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

a) 
$$\frac{1}{x+3} - \frac{1}{x^2-3x} = \frac{2}{9-x^2}$$
 (4 puntos)

b)  $x + 2\sqrt{x+5} = -2$  (5 puntos)

5. Determine el cociente y el residuo que se obtiene al realizar la división  $\frac{P(x)}{Q(x)}$ , con

$$P(x) = x^4 + 5x^2 - 2x + 5, \quad Q(x) = x^2 - x + 3$$

(4 puntos)

6. Racionalice el denominador y dé el resultado en su forma más simple:

$$\frac{-10 + 8x}{-2\sqrt{x+1} + 3}$$

(4 puntos)