

**Prueba Diagnóstica de Análisis Matemático III (Primera Parte)**

**1er Cuatrimestre 2024**

Apellido y Nombre:.....

Carrera:.....

Ejercicio 1: Sin usar calculadora, realice las siguientes operaciones

a)  $-\frac{3^2}{(-2)^3}$     b)  $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$     c)  $\frac{1}{1-\frac{1}{3}}$     d)  $\frac{\frac{2}{3}+2}{\frac{4}{7}}$

Ejercicio 2: Usando propiedades, opere y simplifique las siguientes expresiones a su forma más sencilla

a)  $(3a^3b^3)^{-1}(4ab^2)^2$     b)  $(\sqrt{a} + \sqrt{b})(\sqrt{a} - \sqrt{b})$     c)  $\frac{2x+14}{\sqrt{2-x} - 3}$     d)  $\frac{x^2}{x^2-4} - \frac{x-1}{x-2}$

Ejercicio 3: Verifique la siguiente igualdad  $\frac{(x^{-1}+y^{-1})^{-1}}{x^{-1}-y^{-1}}(y^{-2} - x^{-2}) = -1$

Ejercicio 4: Resuelva la ecuación  $2x^4 + 5x^3 - 12x^2 = 0$

Ejercicio 5: Reescriba las siguientes expresiones completando cuadrados

a)  $x^2 + 6x - 1$

b)  $2x^2 - 8x + 3$

Ejercicio 6: Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x - y + 3z = -4 \\ x + y + z = 2 \\ x + 2y - z = 6 \end{cases}$$

Ejercicio 7: ¿Cuál es el valor de  $\ln(e^{15})$  y el de  $e^{-2\ln 3}$ ? Aplique propiedades

Ejercicio 8: Resuelva la ecuación logarítmica:  $2 \ln(x + 6) - \ln(2x - 3) = \ln(16)$

Ejercicio 9: Obtener las derivadas de las siguientes funciones:

a)  $y = \text{sen}(3x) + \cos(2x)$     b)  $y = 5x^2 - \frac{2}{x}$     c)  $y = \ln(3x)$     d)  $y = x^3 e^{2x}$

Ejercicio 10: Resolver las siguientes integrales

a)  $\int \frac{x^4 - 5x^2 + 3x - 4}{x} dx$     b)  $\int \text{sen}(2x) dx$     c)  $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$