



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Matemáticas
Puras y Aplicadas

Matemáticas I (MA-1111)
1^{er} Examen Parcial (30%)
Ene-Mar 2023
Tipo Unico

JUSTIFIQUE TODAS SUS RESPUESTAS

1. (4 ptos c/u.) Resolver las siguientes inecuaciones.

a) $\frac{26}{x-3} + 5 \geq \frac{7}{x-2} - x$ b) $|1 - x^2 - 3x| \geq 2|x + \frac{1}{2}|$

2. (5 ptos.) Encuentre la ecuación de la circunferencia C , cuyo centro es $(-4, -1)$ y es tangente a la recta de ecuación

$$3x + 2y - 12 = 0$$

3. (5 ptos.) Hallar el dominio de la función

$$f(x) = \sqrt{\frac{|x-3|-2}{|4-x|-1}} - \sqrt[3]{-2x(2x-1)^4|9-x^2|}.$$

4. (8 ptos.) Considere las funciones

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{4x+x^2+4} - 1 & \text{si } x < 0 \\ 2|\sin x \cos x| & \text{si } 0 \leq x < \pi \\ -3 & \text{si } x > \pi \end{cases} \quad g(x) = -3 - \sqrt{2-x}$$

- a) Obtenga la gráfica, dominio y rango de f .
b) Hallar $f \circ g$, en caso de ser posible. Indique dominio y rango de la misma.
5. (2 ptos c/u.) Responda **VERDADERO** o **FALSO** las siguientes proposiciones. Recuerde **JUSTIFICAR TODAS SUS RESPUESTAS**.

- a) Sean f una función impar y g una función par. Considere la función

$$h(x) = g^n(x)f^m(x)f^k(x),$$

donde $n, m, k \in \mathbb{N}$ con m par y k impar, entonces h es una función par.

- b) Las funciones $f(x) = \sqrt{3x+5}$ y $g(x) = \frac{x^2-5}{3}$ son funciones inversas entre sí.