

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – AZCAPOTZALCO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Ejemplo no. 2 de un 1er Examen de Introducción al Cálculo

Trimestre 19I

Alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Todas las respuestas deben tener un desarrollo o justificación.

1. Determinar el intervalo donde se cumple cada una de las desigualdades:

(a)  $x^2 - 2x \leq 6 + 3x$ . Respuesta:  $[-1, 6]$

(b)  $\frac{3x-7}{x-2} \leq 0$ . Respuesta:  $(2, \frac{7}{3}]$

(c)  $|3\pi x - 5| \leq 4\pi$ . Respuesta:  $[-\frac{1}{3\pi}(4\pi - 5), \frac{1}{3\pi}(4\pi + 5)]$ .

2. Sean las funciones

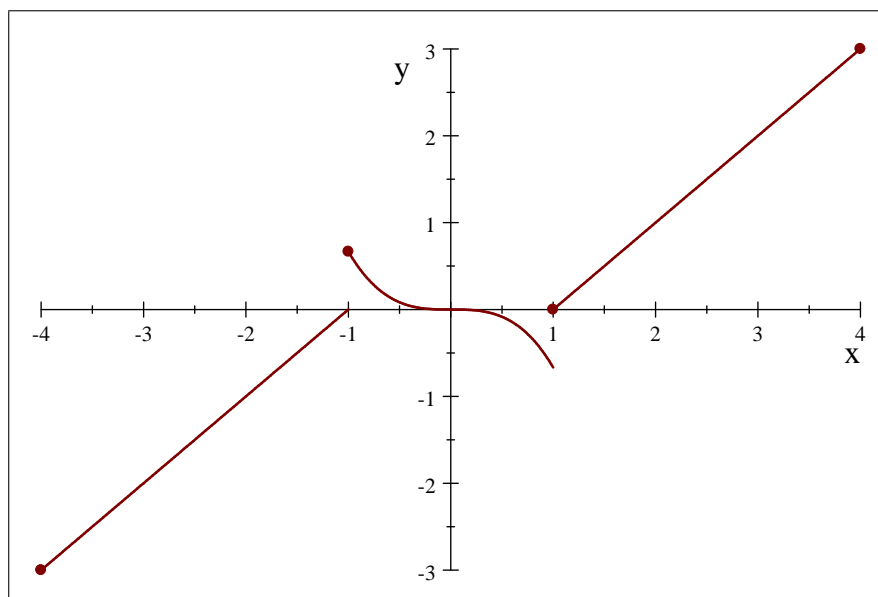
$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}} \text{ y } g(x) = \sqrt{(1+x)^2 - 4}.$$

(a) Determinar el dominio, raíces y la paridad de  $f$  y  $g$ .

(b) Determinar  $(f \circ g)(x)$  y  $(gf)(x)$ , sus raíces, sus dominio y sus paridades.

3. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} -|x| + 1 & \text{si } x \in [-4, -1), \\ -\frac{2}{3}x^3 & \text{si } x \in [-1, 1) \\ |x| - 1 & \text{si } x \in [1, 4]. \end{cases}$$



- (a) Realizar un bosquejo de la gráfica.
  - (b) Determinar el dominio, el rango, las raíces o ceros y la paridad de  $f$ .
  - (c) Determinar los intervalos de monotonía y los intervalos donde  $f(x)$  es menor o igual a cero y donde  $f(x)$  es mayor a cero.
4. Una pirámide de base cuadrada tiene una altura de 5 metros. La base cuadrada tiene una superficie de  $4x^2$  metros cuadrados. Expresar el área de la superficie de la pirámide en función de la variable  $x$ .
- RESPUESTA:  $S(x) = 4x(x + \sqrt{5^2 + x^2})$ .