

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA – AZCAPOTZALCO  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Ejemplo no. 4 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)  $2x^2 - 7x + 5 \leq 0$ . Respuesta:  $[1, \frac{3}{2}]$ .

(b)  $\frac{-3x-8}{5x-2} \leq 0$ . Respuesta:  $(\frac{2}{5}, \infty) \cup (-\infty, -\frac{8}{3}]$ .

(c)  $|2x - \sqrt{2}| \leq 4$ . Respuesta:  $[\frac{1}{2}\sqrt{2} - 2, \frac{1}{2}\sqrt{2} + 2]$ .

2. Sean las funciones

$$f(x) = \frac{x-1}{x-5} \text{ y } g(x) = x+2.$$

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

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

3. Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 6 & \text{si } x \in [-3, -2), \\ -8x & \text{si } x \in (-2, 2) \\ x^2 + 6 & \text{si } x \in (2, 3]. \end{cases}$$

(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. Un edificio rectangular tiene una altura de 7 metros. La base rectangular tiene  $2x$  metros de largo y  $x$  metros de ancho. Expresar el área de la superficie del edificio (techo, base y sus 4 caras) y la del volumen del edificio en función de la variable  $x$ .

Respuesta.  $S(r) = 4x(x+15)$  y  $V(x) = 14x^2$ .