

CÁLCULO I - TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

1. Dados los siguientes conjuntos de números reales, realice las operaciones que se indican:

$$A = [2, 7], B = [0, 3], C = (1, 3], D = (-5, 1], E = \{0, 1, 2\}, F = \{3, 4, 10\}.$$

a) $B \cap E$, $C \cup B$, $F - E$, $A - F$, $D \cup C$, $C \cap F$.

b) $(A \cap B) \cup E$, $(A \cup D) \cap C$.

2. Calcule el dominio, el rango y gráfica de cada función f definida por:

a) $f(x) = 3x^3 - 3$

b) $f(x) = \sqrt{x^4 - 1}$

c) $f(x) = \frac{3x^2 + x}{x^2 - 1}$

d) $f(x) = \ln(x^4 + x^2)$

e) $f(x) = 25$

f) $f(x) = e^{x^3}$

3. Grfique, determine el dominio y el rango de la siguiente función definida por partes:

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{si } x \leq -3 \\ x^3 & \text{si } -3 < x < 2 \\ 2x - 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

4. Encuentre las funciones $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$ y f/g y dé sus dominios, sí:

a) $f(x) = x^3 + 2x^2$ y $g(x) = 3x^2 - 1$

b) $f(x) = \sqrt{x+1}$ y $g(x) = \sqrt{x-1}$

5. Determine si ls siguientes funciones son pares ó impares ó inyectivas ó ninguna de las anteriores:

a) $f(x) = 2x^2 - 1$

b) $f(x) = \sqrt{x^4 - 1}$

c) $f(x) = x^3 + 2x$

d) $f(x) = \ln(x)$

e) $f(x) = 5$

f) $f(x) = e^{x^2}$

6. Determine la función inversa (Si es posible determinarla) para cada una de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 2x - 1$

b) $f(x) = \sqrt{x^4 - 1}$

c) $f(x) = \frac{3}{x+1}$

d) $f(x) = \frac{x^2 + 8}{9}$

e) $f(x) = 5$

f) $f(x) = e^{x^2}$

Además, determine el dominio de cada función f y de su respectiva funcion inversa f^{-1} .