

Tarea 3. Introducción al Cálculo

Profesor: Carlos Barrón Romero

SOLUCION.

Justificar todas sus respuestas.

1. Encontrar el intervalo donde se cumplen las siguientes desigualdades:

(a) $\frac{2x+21}{-x-\pi} \leq 0$. La solución es: $(-\pi, \infty) \cup (-\infty, -\frac{21}{2}]$.

(b) $\left|2x - \frac{3}{\sqrt{2}}\right| \geq \sqrt{2}$. La solución es: $(-\infty, \frac{1}{4}\sqrt{2}] \cup [\frac{5}{4}\sqrt{2}, \infty)$.

(c) $-2x^2 + 15x - 25 \geq 0$. La solución es: $[2.5, 5.0]$.

(d) $2x - 1 \leq 3 - 5x$. La solución es: $(-\infty, \frac{4}{7}]$.

2. Dada la función: $g(x) = \begin{cases} 2x^3 + 5 & x \in [-3, 0), \\ x + 5 & x \in [0, 2]. \end{cases}$

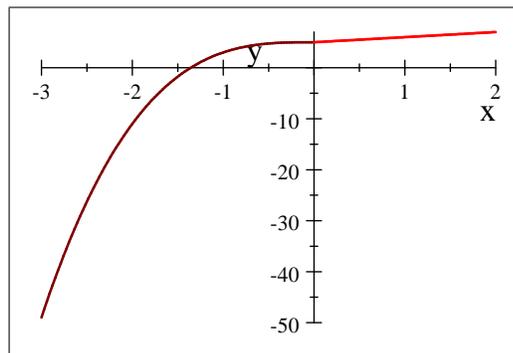
Encontrar (a) [1.0] dominio, (b) [1.0] rango, (c) [1.0] bosquejar la gráfica, (d) [1.0] indicar si es par o impar.

RESPUESTA.

a) $[-3, 2]$.

b) Los extremos se dan en $2(-3)^3 + 5 = -49$ y $2 + 5 = 7$. El rango es $[-49, 7]$

c) Bosquejo



d) No hay simetría respecto al eje Y, no es par. No hay simetría en los cuadrantes I y III o II y IV, no es impar.

3. Dada la función: $g(x) = \begin{cases} \sqrt{4-2x} & x \in [-2, 0), \\ -3x + \sqrt{2} & x \in [0, 2]. \end{cases}$

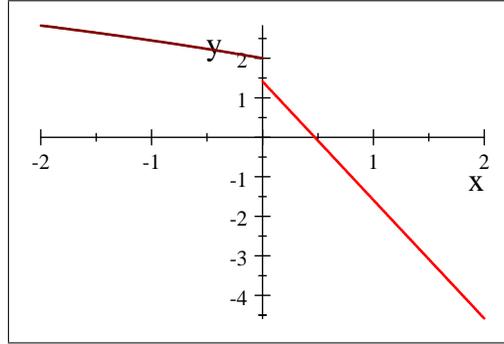
Encontrar (a) [1.0] dominio, (b) [1.0] rango, (c) [1.0] bosquejar la gráfica, (d) [1.0] indicar si es par o impar.

RESPUESTA.

a) $[-2, 2]$.

b) $[-6 + \sqrt{2}, 2\sqrt{2}]$.

c) Bosquejo.



d) No hay simetría respecto al eje Y, no es par. No hay simetría en los cuadrantes I y III o II y IV, no es impar.

4. Dada la función: $g(x) = 1010x + 7\pi$. Explique si se trata con respecto de la función $f(x) = x$:

- (a) [1.0] de una dilatación o una contracción,
- (b) [1.0] más una traslación.

RESPUESTA.

$$g(x) = 1010x + 7\pi = g(x) = 1010f(x) + 7\pi.$$

- a) Factor de dilatación es 1010.
- b) La constante de traslación es 7π .

5. Dada la función: $g(x) = \sqrt{200 - 100x} - 7$. Explique si se trata con respecto de la función $f(x) = \sqrt{2 - x}$:

- (a) [1.0] de una dilatación o una contracción,
- (b) [1.0] más una traslación.

RESPUESTA.

$$g(x) = \sqrt{200 - 100x} - 7 = \sqrt{100(2 - x)} - 7 = 10\sqrt{2 - x} - 7 = 10f(x) - 7.$$

- a) Factor de dilatación es 10.
- b) La constante de traslación es -7 .