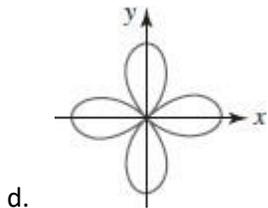
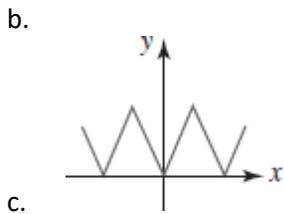
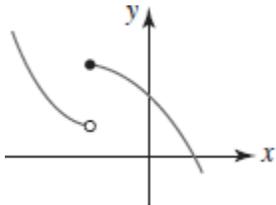
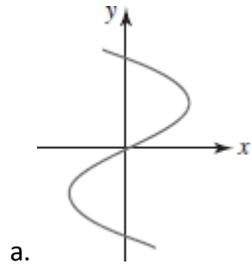


PROBLEMARIO DE FUNCIONES

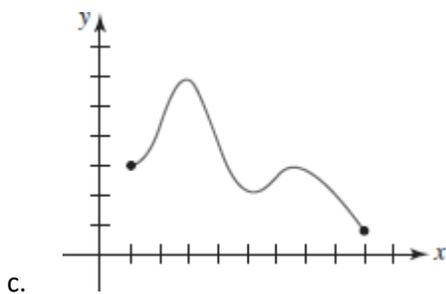
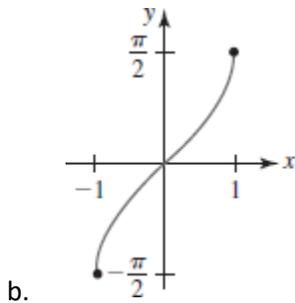
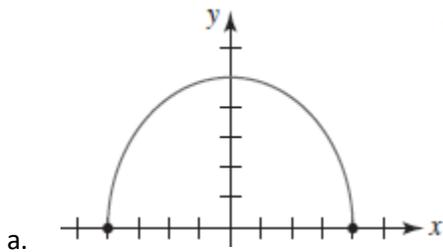
1. Encuentre el dominio de la función f dada

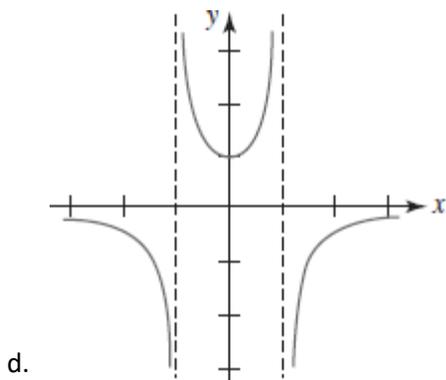
- a. $f(x) = \sqrt{5+x}$ Respuesta $[-5, \infty)$
- b. $g(x) = \frac{x}{4x^2-9}$ Respuesta $\mathbb{R} - \{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$
- c. $h(t) = \sqrt{8-3t}$ Respuesta $(-\infty, \frac{8}{3}]$
- d. $f(x) = \frac{x^2+x+1}{x^2-2x-8}$ Respuesta $\mathbb{R} - \{-2, 4\}$
- e. $\alpha(y) = \frac{2y+5}{y^2+1}$ Respuesta \mathbb{R}

2. Determine si la gráfica de la figura es la gráfica de una función

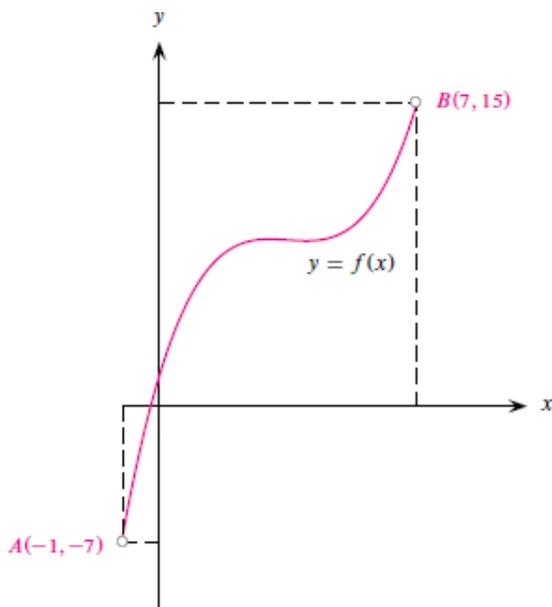


3. Use la gráfica de la función dada en la figura para encontrar el dominio y rango



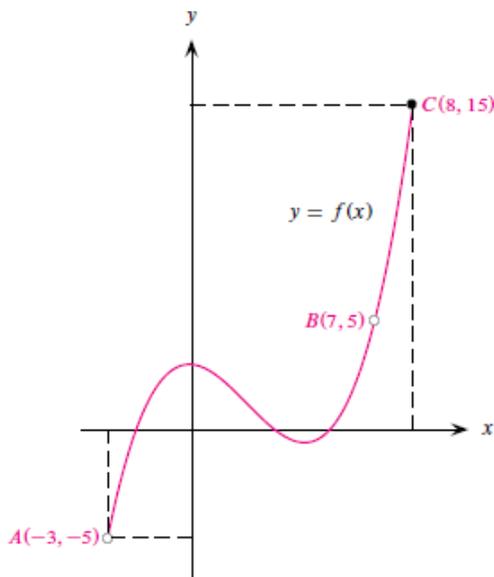


4. Las curvas de los tres siguientes apartados son gráficas de funciones y los puntos A y B no pertenecen a dichas gráficas. Determinar dominio , rango y el número de raíces (intersecciones con el eje x) de cada función



a.

Respuesta: $D_f = \text{_____}$, $R_f = \text{_____}$, la función $y = f(x)$ tiene una sola raíz que es negativa



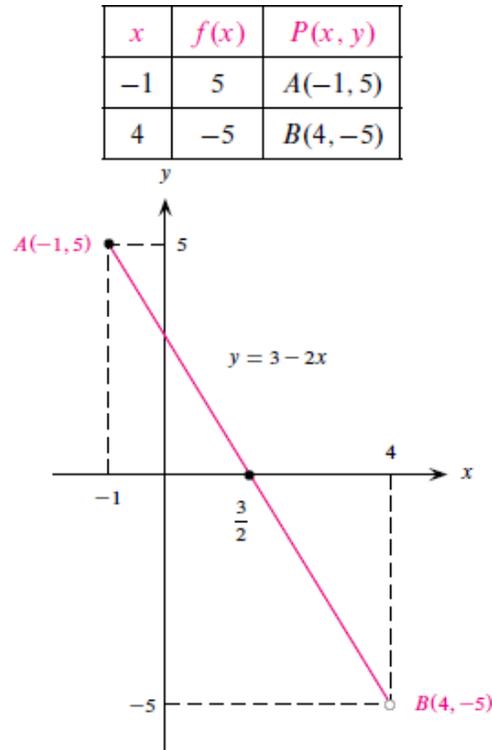
b.

Respuesta: $D_f = \text{_____}$, $R_f = \text{_____}$, la función $y = f(x)$ tiene _____

5. Mediante una tabla de valores, obtener un bosquejo de la gráfica de las funciones de los cuatro siguientes apartados. Determinar (en cada caso) el dominio, el rango y raíces de la función

a. $f(x) = 3 - 2x$ con $-1 \leq x < 4$

Respuesta:



El dominio de f es: $D_f = [-1, 4)$.

El rango de f es: $R_f = (-5, 5]$.

La función f tiene una raíz: $x = \frac{3}{2}$.

b. $f(x) = 3x + 1$

c. $g(x) = x^2 - 1$

d. $h(x) = -2$ con $-\frac{3}{2} < x < \frac{8}{3}$

6. Dadas las funciones $f(t) = t^2 - 9$, $g(y) = \sqrt{2y + 15}$ y $h(z) = \sqrt{10 - 3z}$ obtener:

a. $(f + g)(5)$, Respuesta 21

b. $(gf)(-3)$, Respuesta 0

c. $(\frac{h}{f})(2)$, Respuesta $-\frac{2}{5}$

d. $(g - f)(\frac{1}{2})$, Respuesta $\frac{51}{4}$

e. $(gh)(4)$, Respuesta: No esta definida

f. $(\frac{f}{g})(-8)$, Respuesta : No esta definida

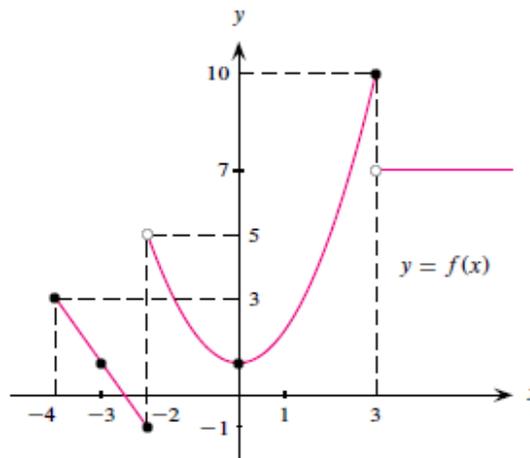
7. Resuelva los siguientes ejercicios sobre composición de funciones

- a. Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{7-x}$ y $g(x) = |5-8x|$ obtener $(f \circ g)(x)$ y su dominio. Respuesta $(f \circ g)(x) = \sqrt{7-|5-8x|}$, $D_{(f \circ g)} = \left[-\frac{1}{4}, \frac{3}{2}\right]$
- b. Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{9-2x}$ y $g(x) = |3x-4|$ obtener $(f \circ g)(x)$ y su dominio. Respuesta $(f \circ g)(x) = \sqrt{9-2|3x-4|}$, $D_{(f \circ g)} = \left[-\frac{1}{6}, \frac{17}{6}\right]$
- c. Dadas las funciones $f(x) = \sqrt{x+3}$ y $g(x) = \frac{1}{x^2-5}$ obtener $(f \circ g)(-3)$, $(g \circ f)(6)$ y el dominio de $g \circ f$. Respuesta: $\frac{\sqrt{13}}{2}, \frac{1}{4}, [-3, 2] \cup (2, \infty)$
- d. Dadas las funciones $f(x) = x^3 + 2$ y $g(x) = \frac{2}{x-1}$ obtener $(f \circ g)(x)$, y $(g \circ f)(x)$ y sus dominios. Respuesta $(f \circ g)(x) = \left(\frac{2}{x-1}\right)^3$, $D_{(f \circ g)} = \mathbb{R} - \{1\}$, $(g \circ f)(x) = \frac{2}{x^3+1}$, $D_{(g \circ f)} = \mathbb{R} - \{-1\}$

8. Sea $f(x) = \begin{cases} 2x - 5 & \text{si } -4 \leq x \leq -2 \\ x^2 + 1 & \text{si } -2 < x \leq 3 \\ 7 & \text{si } x > 3 \end{cases}$
- Obtener su gráfica
 - Determinar dominio y rango
 - Calcular $f(-4), f(-3), f(-2), f(0), f(3), f(5)$ y $f(1000)$

Respuesta

a. La gráfica de f es:



- b. $D_f = [-4, +\infty)$; $R_f = [-1, 10]$.
- c. $f(-4) = 3, f(-3) = 1, f(-2) = -1, f(0) = 1, f(3) = 10, f(5) = 7$ & $f(1000) = 7$.

9. Dada la función $g(x) = \begin{cases} x + 5 & \text{si } x < -5 \\ \sqrt{25-x^2} & \text{si } -5 \leq x \leq 5 \\ 5-x & \text{si } x > 5 \end{cases}$

Obtenga su gráfica. Determinar su rango

Respuesta. $R_g = (-\infty, 5]$