

Guía 8

Evaluación y gráfico de funciones

1. Dada la función: $f(x) = \frac{2x+3}{4-x}$. Determine:
 - a. Dominio y recorrido
 - b. Asíntotas vertical y horizontal
 - c. Gráfico.
 - d. La imagen del valor 2.
 - e. La pre-imagen del valor 5.

2. Dada la función $f(x) = \frac{2-7x}{4x+3}$. Determine:
 - a. Dominio y recorrido.
 - b. Asíntotas vertical y horizontal.
 - c. Gráfico.
 - d. Para qué valores de la variable x se verifica que $f(2x-1) = 2$.

3. Dada la función $f(x) = 3x^2 + 4x - 5$. Determine:
 - a. La expresión simplificada: $F(x) = \frac{f(x) + f(-x)}{2}$.
 - b. La expresión simplificada: $G(x) = \frac{f(x) - f(-x)}{2}$.
 - c. Pruebe que $f(x) = F(x) + G(x)$.

4. Dada la función $f(x) = \sqrt{7x+4}$. Determine la expresión simplificada de $G(x)$, si:

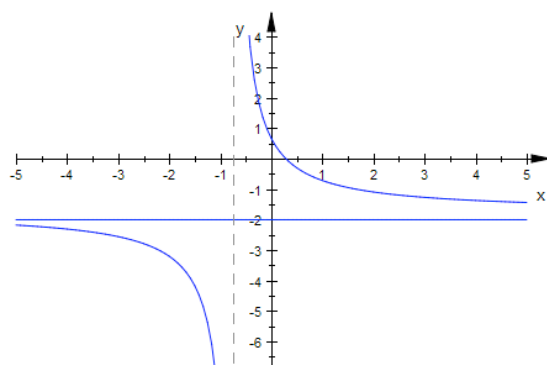
$$G(x) = \frac{f(x) - f(3)}{x-3}$$

5. Utilizando traslaciones grafique las siguientes funciones. Determine para cada una de ellas dominio, recorrido e intersección con los ejes coordenados:
 - a. $f_1(x) = (x-1)^2 + 3$
 - b. $f_2(x) = (x+2)^2 - 4$
 - c. $f_3(x) = |x-5| - 6$
 - d. $f_4(x) = -|x+3| + 1$
 - e. $f_5(x) = -(x+2)^3 + 3$
 - f. $f_6(x) = (x-1)^3 - 2$
 - g. $f_7(x) = \sqrt{1-x} - 2$
 - h. $f_8(x) = -\sqrt{x+4} + 3$

Respuestas:

1. Dada la función: $f(x) = \frac{2x+3}{4-x}$. Determine:
 - a. $Dom f(x) = \mathbb{R} - \{4\}$, $Re cf(x) = \mathbb{R} - \{-2\}$
 - b. $AV: x = 4$, $AH: y = -2$

c. Malo cambiar



d. $f(2) = \frac{4+3}{4-2} = \frac{7}{2}$

e. $f(x) = \frac{2x+3}{4-x} = 5$

$$2x+3 = 20-5x$$

$$8x = 17$$

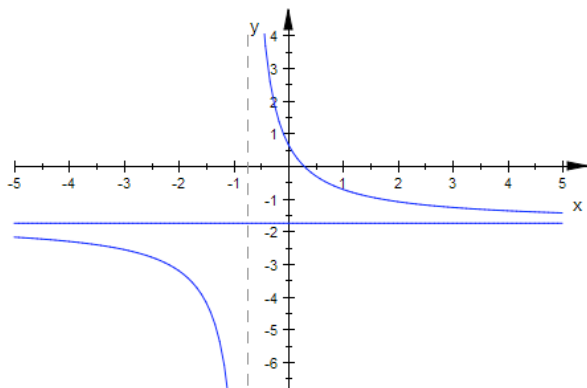
$$x = \frac{17}{8}$$

2. Dada la función $f(x) = \frac{2-7x}{4x+3}$. Determine:

a. $Dom f(x) = \mathbb{R} - \left\{ -\frac{3}{4} \right\}$, $Re cf(x) = \mathbb{R} - \left\{ \frac{-7}{4} \right\}$

b. $AV.x = -\frac{3}{4}$, $AH. y = -\frac{7}{4}$

c.



d. $f(2x-1) = 2$.

$$\frac{2-7(2x-1)}{4(2x-1)+3} = 2$$

$$\frac{2-14x+7}{8x-4+3} = 2$$

$$\frac{9-14x}{8x-1} = 2$$

$$9-14x = 16x-2$$

$$11 = 30x \Rightarrow x = \frac{11}{30}$$

3. $f(-x) = 3x^2 - 4x - 5$

a.
$$F(x) = \frac{f(x) + f(-x)}{2} = \frac{3x^2 + 4x - 5 + 3x^2 - 4x - 5}{2} = \frac{6x^2 - 10}{2} = 3x^2 - 5$$

b.
$$G(x) = \frac{f(x) - f(-x)}{2} = \frac{3x^2 + 4x - 5 - (3x^2 - 4x - 5)}{2} = \frac{8x}{2} = 4x$$

c.
$$F(x) + G(x) = 3x^2 - 5 + 4x = f(x)$$

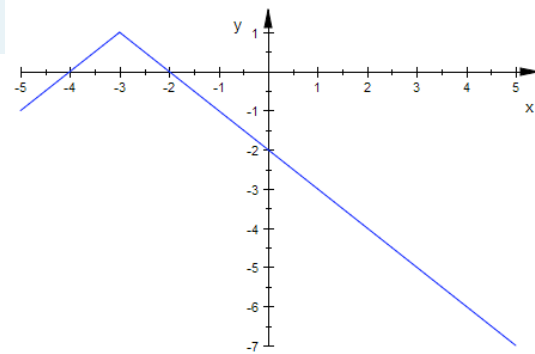
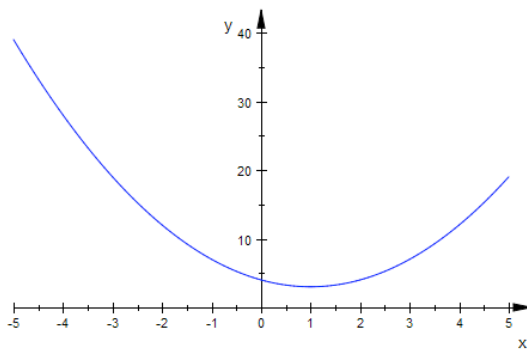
4. Dada la función $f(x) = \sqrt{7x+4}$. Determine la expresión simplificada de G(x), si:

$$G(x) = \frac{f(x) - f(3)}{x-3} = \frac{\sqrt{7x+4} - 5}{x-3} \cdot \frac{\sqrt{7x+4} + 5}{\sqrt{7x+4} + 5} = \frac{7x+4-25}{(x-3)\sqrt{7x+4}+5}$$

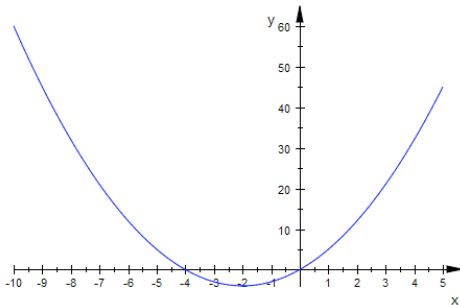
$$= \frac{7x-21}{(x-3)\sqrt{7x+4}+5} = \frac{7(x-3)}{(x-3)\sqrt{7x+4}+5} = \frac{7}{\sqrt{7x+4}+5}$$

5. Utilizando traslaciones grafique las siguientes funciones. Determine para cada una de ellas dominio, recorrido e intersección con los ejes coordenados:

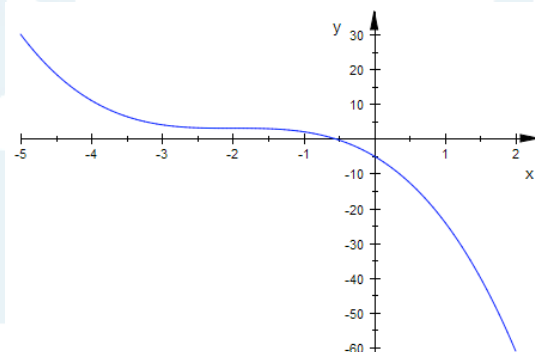
a. $f_1(x) = (x-1)^2 + 3$



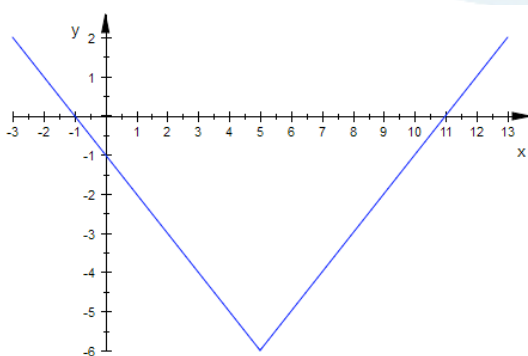
b. $f_2(x) = (x+2)^2 - 4$



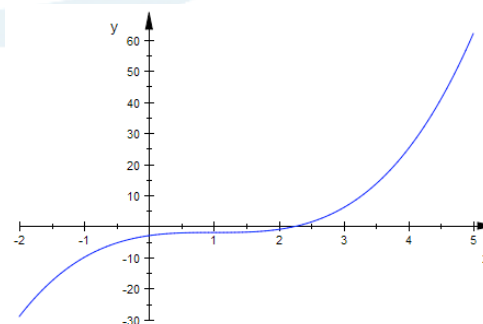
e. $f_5(x) = -(x+2)^3 + 3$



c. $f_3(x) = |x-5| - 6$

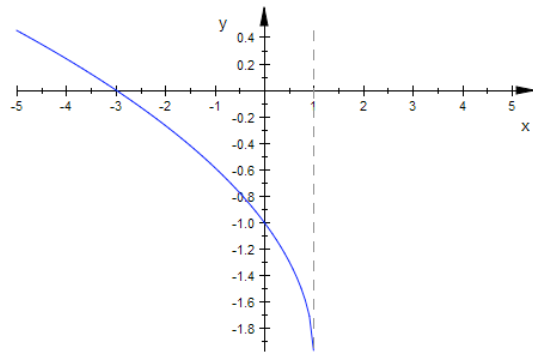


f. $f_6(x) = (x-1)^3 - 2$



d. $f_4(x) = -|x+3| + 1$

g. $f_7(x) = \sqrt{1-x} - 2$



h. $f_8(x) = -\sqrt{x+4} + 3$

