

T. P. N° 10**FUNCIONES 1° PARTE***Páginas del Stewart 6ª Edición: 141 - 150***Problema 1)** Determine el Dominio natural de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2x - 3}$

b) $g(x) = \frac{\sqrt{4+x}}{4+x}$

c) $h(x) = \frac{x}{\sqrt{3x+9}}$

Problema 2) Considere las siguientes funciones:

$$f(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{3x-2}} \quad g(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{3x-2}}$$

- a) Halle el dominio natural en ambos casos.
b) ¿Es $f(x) = g(x)$? **Justifique su respuesta.**

Problema 3) Dadas las siguientes funciones:

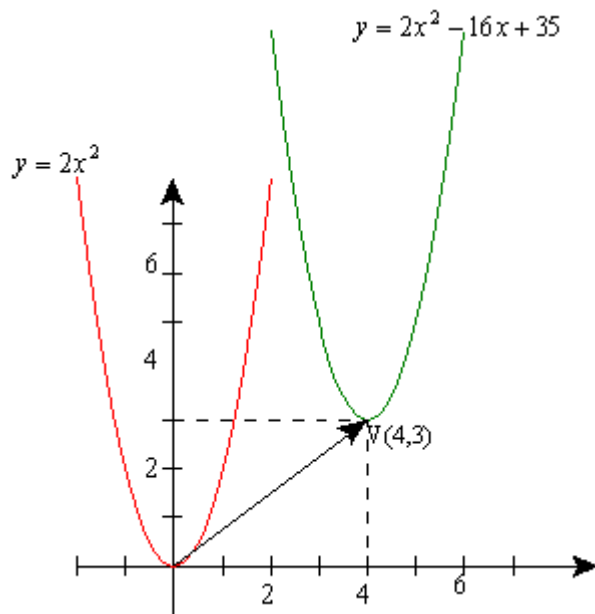
$$h(x) = \sqrt{\frac{4x-1}{2x-3}} \quad j(x) = \frac{\sqrt{4x-1}}{\sqrt{2x-3}}$$

- a) Halle el dominio natural en ambos casos
b) ¿Es $h(x) = j(x)$? **Justifique su respuesta.**

*Páginas del Stewart 6ª Edición: 179-190***Problema 4)** Dada la función cuadrática $f(x) = x^2$, se pide:

- a) Grafíquela en el plano coordenado.
b) Si $f(x)$ sufre un desplazamiento horizontal de 2 unidades hacia la derecha y vertical de 9 unidades hacia abajo, ¿Cuál será la nueva función obtenida?. Realice su gráfica.
c) Escriba la ecuación de la función hallada.

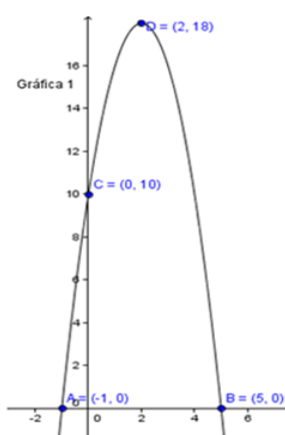
Problema 5) La forma de una función cuadrática depende única y exclusivamente del coeficiente **a** de x^2 , es decir, cualquier función del tipo $y = ax^2 + bx + c$, tiene la misma forma que la función $y = ax^2$. A partir del análisis del gráfico dado, se pide:



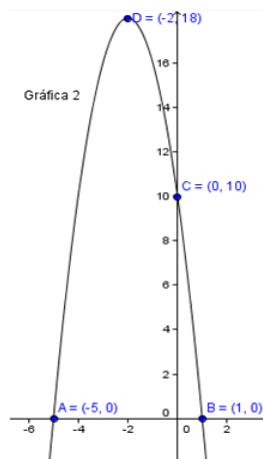
- Identifique los desplazamientos sufridos por la función $y = 2x^2$.
- Escriba la función que resulta teniendo en cuenta dichos desplazamientos.
- Verifique si la función obtenida es equivalente a $y = 2x^2 - 16x + 35$.
- ¿Cuál sería la transformación que sufriría la representación gráfica de la función, si se multiplica por (-1) al coeficiente del término cuadrático?

Problema 6)Cuál de las siguientes gráficas representa la función

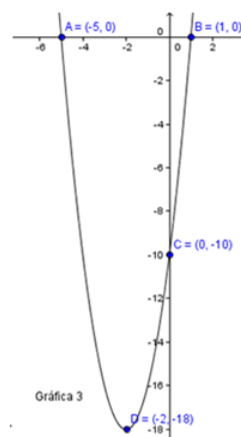
$$f(x) = -2(x + 2)^2 + 18.$$



a) Gráfica 1



b) Gráfica 2



c) Gráfica 3

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P.10

Problema 1) Determine el Dominio natural de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{x^2-1}{\sqrt[3]{x}}$

b) $g(x) = \frac{x-5}{4+x}$

c) $h(x) = \frac{6x-12}{\sqrt{2x+10}}$

d) $t(x) = \sqrt{\frac{2x-12}{x+5}}$

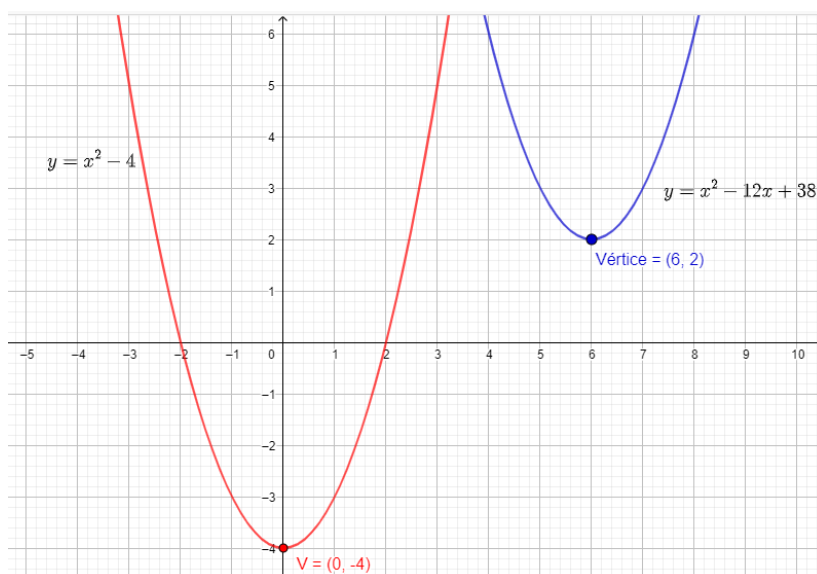
e) $l(x) = \frac{4}{x^2-10x}$

Problema 2) Dada la función cuadrática $f(x) = x^2 - 3$, se pide:

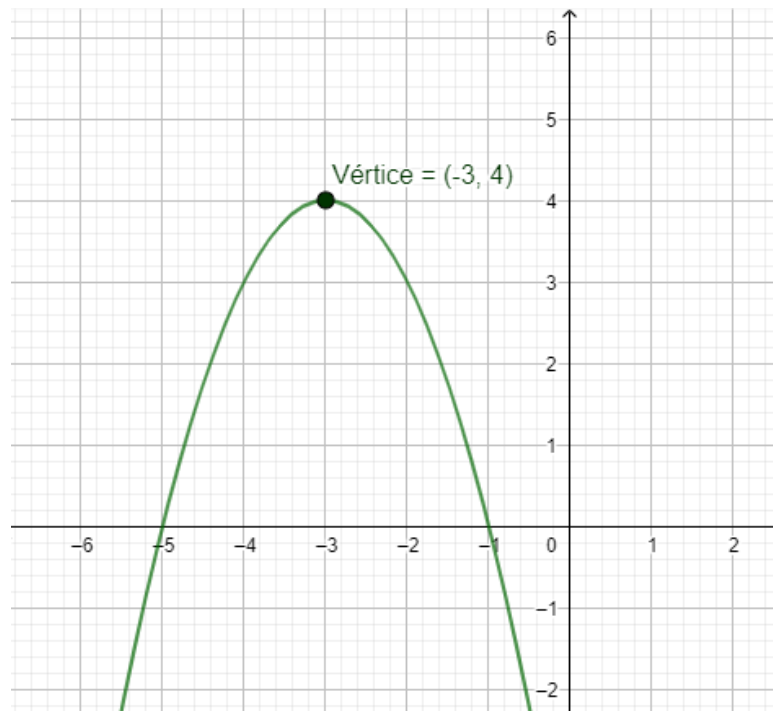
- Grafíquela en el plano coordenado.
- Si $f(x)$ sufre un desplazamiento horizontal de 3 unidades hacia la derecha y vertical de 8 unidades hacia arriba, ¿Cuál será la nueva función obtenida? Escriba su ecuación y realice su gráfica.

Problema 3) A partir del análisis del gráfico dado, se pide:

- Identifique los desplazamientos sufridos por la función $y = f(x) = x^2 - 4$ hasta la obtención de la parábola azul con vértice (6, 2)
- Verifique si la función obtenida es equivalente a: $y = f(x) = x^2 - 12x + 38$.



Problema 4) La función $y = f(x) = x^2$ sufrió varios desplazamientos hasta la obtención de la parábola que se muestra a continuación:



Indicar cuál o cuáles de las siguientes ecuaciones representa la parábola graficada:

- a) $g(x) = -x^2 - 6x + 5$
- b) $g(x) = -x^2 + 6x - 5$
- c) $g(x) = -x^2 - 6x - 5$
- d) $g(x) = -(x + 3)^2 - 4$
- e) $g(x) = (x - 3)^2 + 4$
- f) $g(x) = -(x + 3)^2 + 4$
- g) $g(x) = -(x - 3)^2 - 4$

¿Qué tipos de transformaciones sufrió la función $y = f(x) = x^2$?

T. P. N° 10 RESPUESTAS

FUNCIONES 1° PARTE

Problema 1)

b) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2 - 2x - 3}$; $D = [0, 3) \cup (3, +\infty)$

c) b) $g(x) = \frac{\sqrt{4+x}}{4+x}$; $D = (-4, +\infty)$

d) c) $h(x) = \frac{x}{\sqrt{3x+9}}$; $D = (-3, +\infty)$

Problema 2)

a) $f(x) = \sqrt{\frac{2x+1}{3x-2}}$; $D = (-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (\frac{2}{3}, +\infty)$

$g(x) = \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{3x-2}}$; $D = (\frac{2}{3}, +\infty)$

b) $f(x) \neq g(x)$. Para que dos funciones sean iguales deben tener el mismo Dominio, la misma Imagen y la misma representación gráfica.

Problema 3)

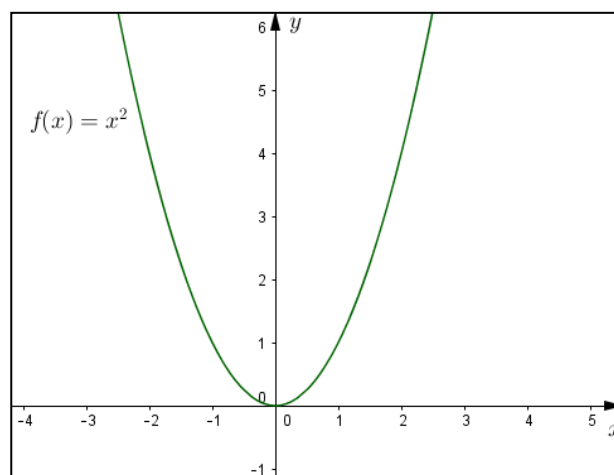
a) $h(x) = \sqrt{\frac{4x-1}{2x-3}}$; $D = (-\infty, \frac{1}{4}] \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$

$j(x) = \frac{\sqrt{4x-1}}{\sqrt{2x-3}}$; $D = (\frac{3}{2}, +\infty)$

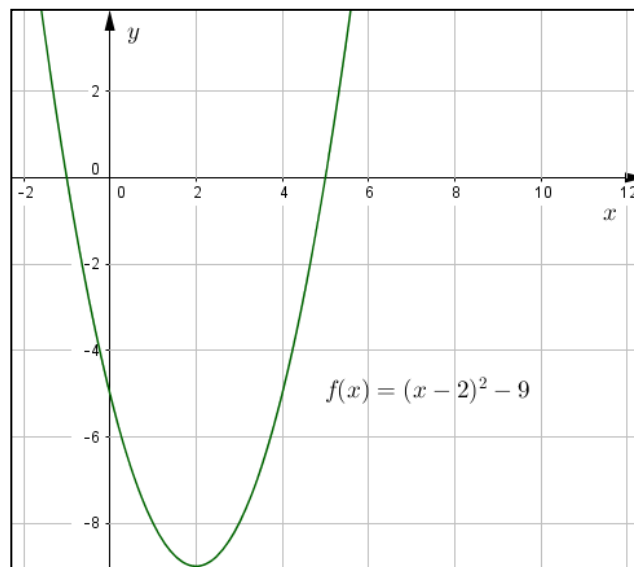
b) $h(x) \neq j(x)$. Para que dos funciones sean iguales deben tener el mismo Dominio, la misma Imagen y la misma representación gráfica.

Problema 4)

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

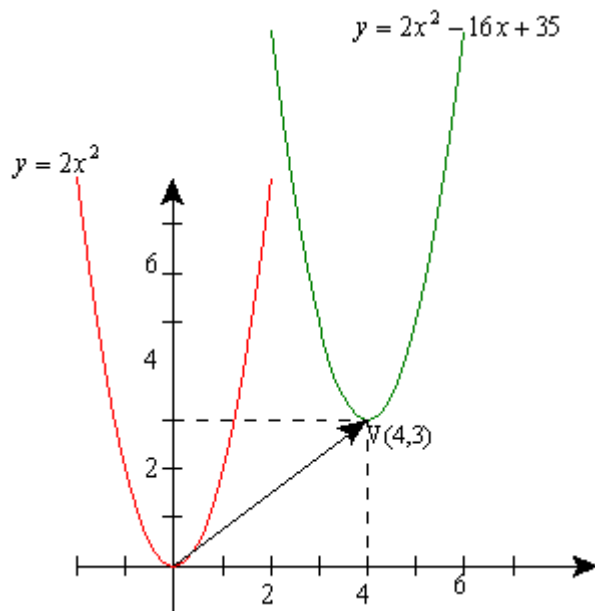


b)



c) $f(x) = (x - 2)^2 - 9$

Problema 5)



a) La función sufrió un desplazamiento horizontal de 4 unidades hacia la derecha y vertical de 3 unidades hacia arriba.

b) $f(x) = 2(x - 4)^2 + 3$

- c) Desarrollando el cuadrado del binomio y agrupando llegamos a que ambas funciones son equivalentes. Lo mismo podemos demostrar completando cuadrados en la función polinómica.
- d) El coeficiente a debería estar multiplicado por (-1) para que las funciones sufran una reflexión respecto al eje horizontal.

Problema 6)Cuál de las siguientes gráficas representa la función

$$f(x) = -2(x + 2)^2 + 18 \text{ corresponde a la opción b) Gráfica 2.}$$

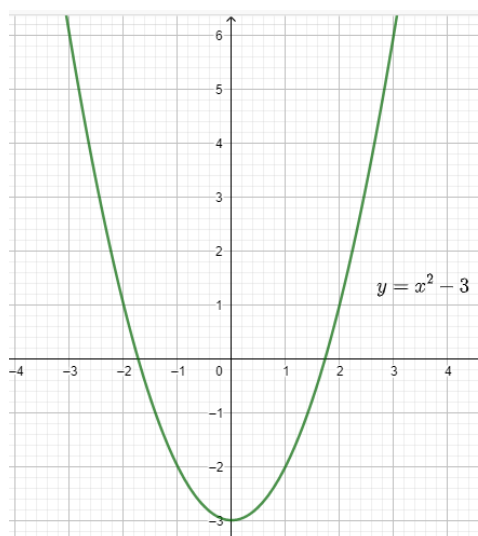
Respuestas Complementarios

Problema 1)

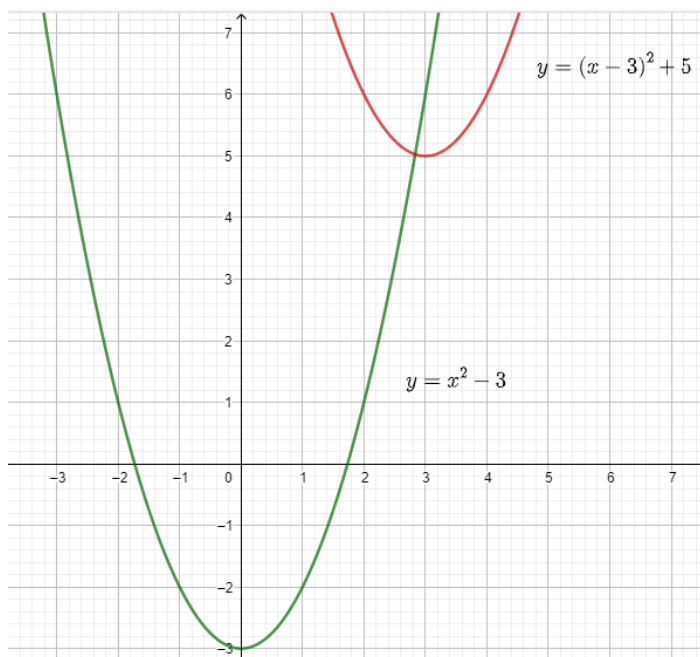
- a) Dom de $f(x)$: $\mathbb{R} - \{0\}$
- b) Dom de $g(x)$: $\mathbb{R} - \{4\}$
- c) Dom de $h(x)$: $x > -5$ ó $(-5, \infty)$
- d) Dom de $t(x)$: $(-\infty, -5) \cup [6, \infty)$
- e) Dom de $l(x)$: $\mathbb{R} - \{0; 10\}$ ó $(-\infty, 0) \cup (0, 10) \cup (10, \infty)$

Problema 2)

a)



b)

**Problema 3)**

a) Se desplazó 6 unidades hacia la derecha y 6 unidades hacia arriba

b) A partir de la función: $y = f(x) = x^2 - 4$

Restamos 6 a la variable independiente (desplazamiento vertical) y obtenemos: $y = f(x) = (x - 6)^2 - 4$

Luego sumamos 6 a la función que corresponden al desplazamiento vertical y obtenemos: $y = f(x) = (x - 6)^2 - 4 + 6$

Obtenemos: $y = f(x) = (x - 6)^2 + 2$

Desarrollando: $y = f(x) = x^2 - 12x + 36 + 2$

Verifica la ecuación dada: $y = f(x) = x^2 - 12x + 38$

Problema 4)

Las opciones correctas son las c) y la f)

Se desplazó tres unidades hacia la izquierda, 4 unidades hacia arriba y una reflexión.