

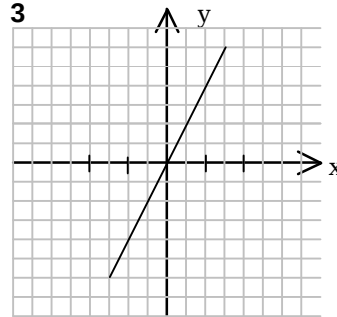
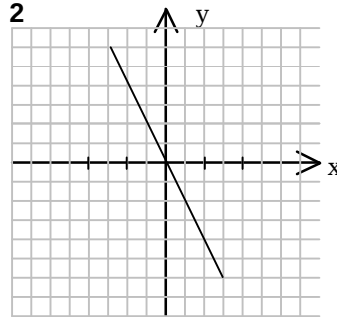
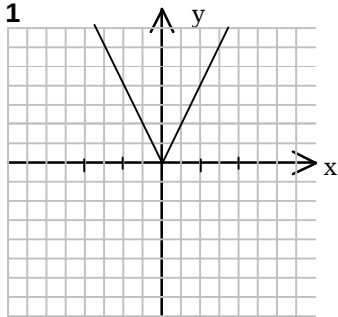
Funciones

- 1 Dadas las siguientes funciones y gráficas, asocia cada función con su gráfica:

a) $f(x) = 2x$

b) $g(x) = -2x$

c) $h(x) = |2x|$



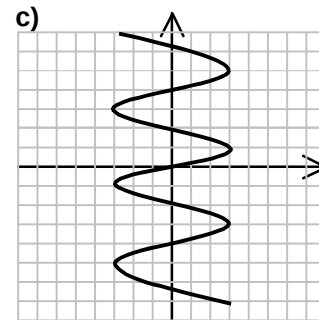
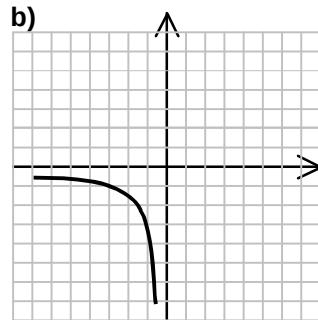
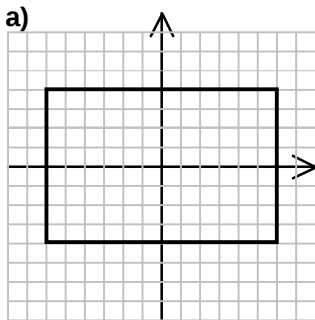
Solución:

a) La 3;

b) La 2;

c) La 1

- 2 De las siguientes funciones decir cuál de ellas son funciones, y en ese caso indica el dominio y el recorrido.



Solución:

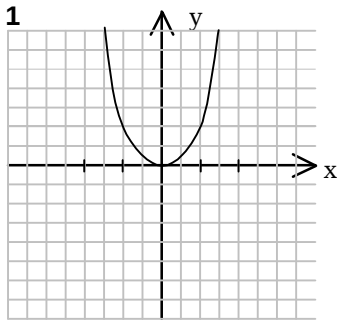
Aplicando el test de la línea vertical se observa que en a) y en c) se puede cortar la gráfica en más de un punto. Sólo es una función la correspondiente apartado b).

Dominio $(-\infty, 0)$

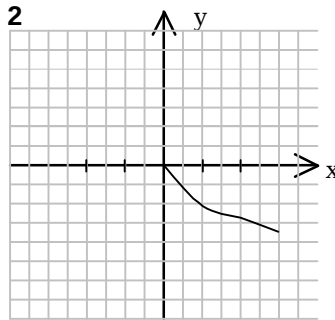
Recorrido $(-\infty, 0)$

3 Dadas las siguientes funciones y gráficas, asocia cada función con su gráfica:

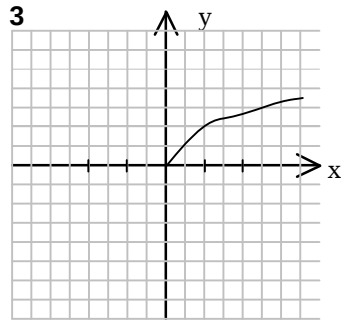
a) $f(x) = \sqrt{x}$



b) $g(x) = -\sqrt{x}$



c) $h(x) = x^2$



Solución:

a) La 3;

b) La 2;

c) La 1

4 Indica el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{1}{x} - 1$

b) $f(x) = \sqrt{x} + 2$

c) $f(x) = -x + 1$

Solución:

a) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$; $\text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{1\}$

b) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}^+$; $\text{Rec}(f) = [2, \infty)$

c) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$; $\text{Rec}(f) = \mathbb{R}$

5 Indica el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \sqrt{x - 4}$

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

c) $f(x) = x^2 + 4$

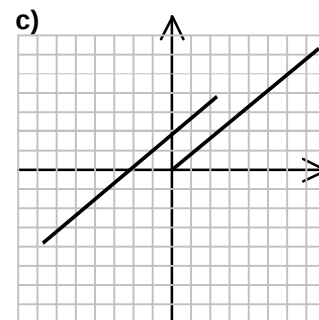
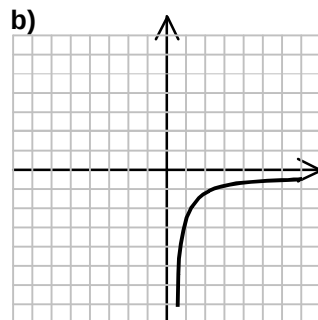
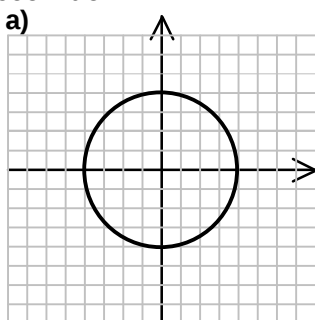
Solución:

a) $\text{Dom}(f) = [4, \infty)$; $\text{Rec}(f) = [0, \infty)$

b) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{-3\}$; $\text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{-1\}$

c) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$; $\text{Rec}(f) = [4, \infty)$

6 De las siguientes funciones decir cuál de ellas son funciones, y en ese caso indica el dominio y el recorrido.



Solución:

Aplicando el test de la línea vertical se observa que en a) y en c) se puede cortar la gráfica en dos puntos. Sólo es una función la correspondiente apartado b).

Dominio $(0, \infty)$

Recorrido $(-\infty, 0)$

7 Indica el dominio y el recorrido de las siguientes funciones:

a) $y = 14x + 2$

b) $y = \frac{1}{x-1}$

c) $y = \sqrt{2+x}$

Solución:

a) $\text{Dom}(f) = \text{Rec}(f) = \mathbb{R}$

b) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{1\}$; $\text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$

c) $\text{Dom}(f) = [-2, 4]$; $\text{Rec}(f) = [0, 4]$

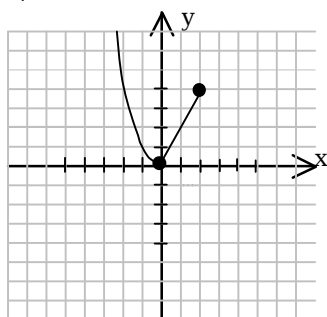
8 Representa las siguientes funciones e indica su dominio y recorrido:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x \in (-\infty, 0) \\ 2x, & \text{si } x \in [0, 2] \end{cases}$

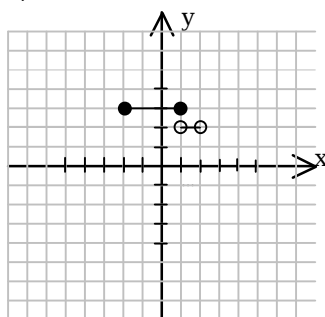
b) $g(x) = \begin{cases} 3, & \text{si } x \in [-2, 1] \\ 2, & \text{si } x \in (1, 2) \end{cases}$

Solución:

a)



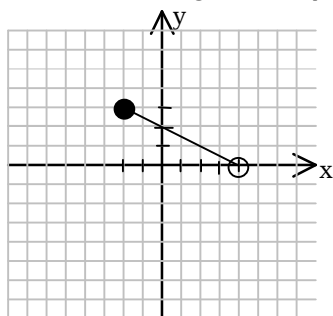
b)



a) $\text{Dom}(f) = (-\infty, 2]$, $\text{Rec}(f) = [0, +\infty)$

b) $\text{Dom}(g) = [-2, 2)$, $\text{Rec}(g) = \{2, 3\}$

9 A partir de la gráfica dada, escribe la función que la representa y di su dominio y su recorrido. (Cada cuadrado de la gráfica representa una unidad)



Solución:

La gráfica pertenece a la recta: $y = -x + 2$

$\text{Dom}(f) = [-2, 4)$

$\text{Rec}(f) = (0, 3]$

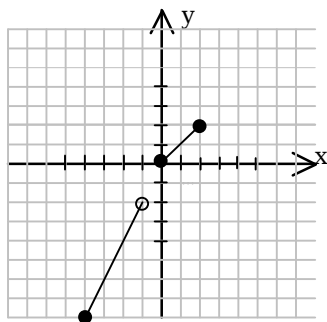
10 Representa las siguientes funciones e indica su dominio y recorrido:

a) $f(x) = \begin{cases} 2x, & \text{si } x \in [-4, -1) \\ x, & \text{si } x \in [0, 2] \end{cases}$

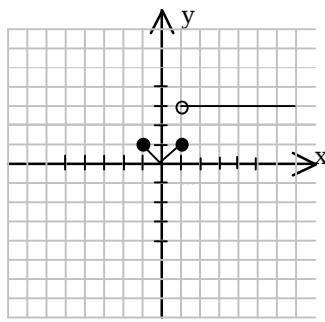
b) $g(x) = \begin{cases} |x|, & \text{si } x \in [-1, 1] \\ 3, & \text{si } x \in (1, \infty) \end{cases}$

Solución:

a)



b)



a) $\text{Dom}(f) = [-4, -1) \cup [0, 2]$, $\text{Rec}(f) = [-8, -2) \cup [0, 2]$

b) $\text{Dom}(g) = [-1, +\infty)$, $\text{Rec}(g) = [0, 1] \cup \{3\}$

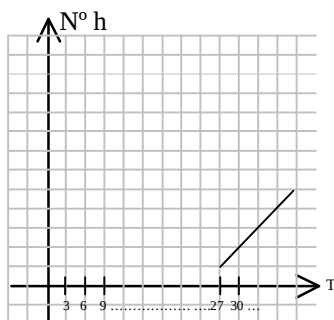
11 La siguiente tabla indica la variación del consumo de helados por día en función de la temperatura. Escribe la función que representa el número de helados en función de T y dibújala.

Temperatura	27°	30°	33°	36°
Nº helados	1	2	3	4

Solución:

La recta que representa la función se puede calcular a partir de cualquier pareja de puntos es:

$$N^{\circ}h(T) = \frac{1}{3}T - 8$$



12 Dada la función: $f(x) = \sqrt{2x + 1} + 1$ indica su dominio, su recorrido y dibújala.

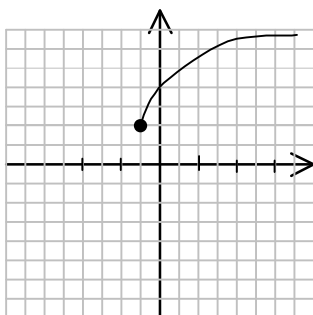
Solución:

$$\text{Dom}(f) = \left[-\frac{1}{2}, 4\right)$$

$$\text{Rec}(f) = [1, 4)$$

Tomando algunos valores:

x	-1/2	0	1,5	2	3
f(x)	1	2	3	3,2	3,6



- 13 Dada la función: $f(x) = \sqrt{2x+1}$ indica su dominio, su recorrido y dibújala.

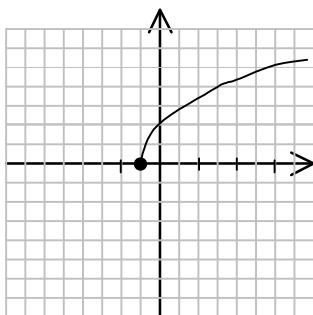
Solución:

$$\text{Dom}(f) = \left[-\frac{1}{2}, 4\right)$$

$$\text{Rec}(f) = [0, 4)$$

Tomando algunos valores:

x	-1/2	0	1,5	2	3
f(x)	0	1	2	2,2	2,6

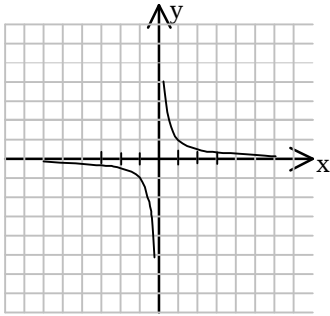


- 14 Escribe la función que representa la siguiente tabla y dibújala.

x	1	-1	2	-2	3	-3
y	1	-1	1/2	-1/2	1/3	-1/3

Solución:

La función es: $y = \frac{1}{x}$

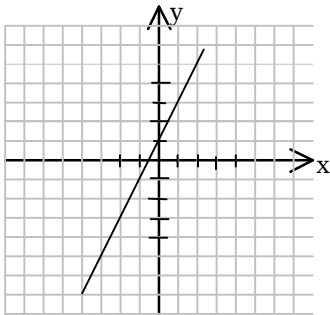


15 Escribe la función que representa la siguiente tabla y dibújala:

x	-2	-1	0	1	2
f(x)	-3	-1	1	3	5

Solución:

La función es la recta: $y = 2x + 1$



16 Dada la función: $f(x) = \frac{1}{3x + 6}$ indica su dominio y su recorrido y dibújala.

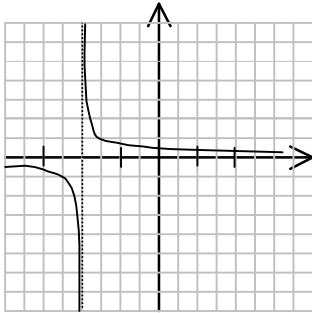
Solución:

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{-2\}$$

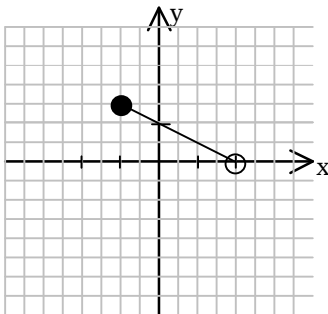
$$\text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$$

Tomando algunos valores:

x	-4	-3	-1	0	1
f(x)	-1/6	-1/3	1/3	1/6	1/9



- 17 A partir de la gráfica dada, escribe la función que la representa y di su dominio y su recorrido. (Cada cuadrado de la gráfica representa media unidad)



Solución:

La gráfica pertenece a la recta: $y = -\frac{1}{2}x + 1$

$$\text{Dom}(f) = [-1, 2)$$

$$\text{Rec}(f) = \left(0, \frac{3}{2}\right]$$

- 18 Dada la función: $f(x) = \frac{2}{3x+9}$ indica su dominio, su recorrido y dibújala.

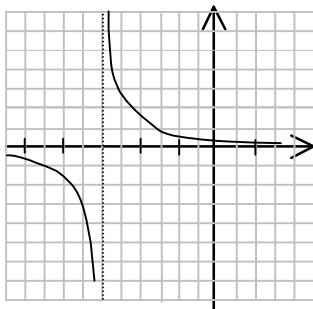
Solución:

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{-3\}$$

$$\text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$$

Tomando algunos valores:

x	-5	-4	-2	-1	0
f(x)	-1/3	-2/3	2/3	1/3	2/9

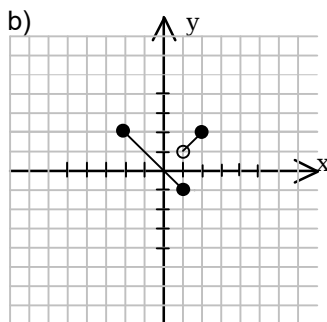
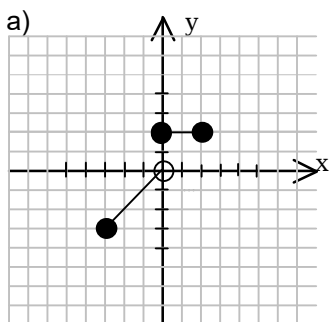


19 Representa las siguientes funciones e indica su dominio y recorrido:

a) $f(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x \in [-3, 0) \\ 2, & \text{si } x \in [0, 2] \end{cases}$

b) $g(x) = \begin{cases} -x, & \text{si } x \in [-2, 1] \\ x, & \text{si } x \in (1, 2] \end{cases}$

Solución:



a) $\text{Dom}(f) = [-3, 2], \text{Rec}(f) = [-3, 0) \cup \{2\}$

b) $\text{Dom}(g) = [-2, 2], \text{Rec}(g) = [-1, 2]$

20 Dada la función $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ indica su dominio y su recorrido y dibújala.

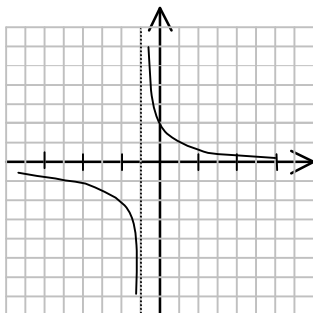
Solución:

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}\right\}$$

$$\text{Rec}(f) = \mathbb{R} - \{0\}$$

Tomando algunos valores:

x	-2	-1	0	1	2
f(x)	-1/3	-1	1	1/3	1/5



- 21 **Calcula $f + g$ y $f - g$ indicando su dominio si $f(x) = \frac{1}{x}$ y $g(x) = \frac{1-x}{x+2}$.**

Solución:

$$(f+g)(x) = \frac{-x^2 + 2x + 2}{x(x+2)}. \text{ Dom}(f+g) = \mathbb{R} - \{-2, 0\}.$$

$$(f-g)(x) = \frac{x^2 + 2}{x(x+2)}. \text{ Dom}(f-g) = \mathbb{R} - \{-2, 0\}.$$

- 22 **Dadas $f(x) = 3x - 1$ y $g(x) = \frac{1}{x}$, calcula $f \circ g$ indicando su dominio.**

Solución:

$$(f \circ g)(x) = \frac{3}{x} - 1. \text{ Dom}(f \circ g) = \mathbb{R} - \{0\}.$$

- 23 **Sumar las funciones $f(x) = \frac{1}{x} - 1$ y $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ y calcula su dominio.**

Solución:

$$(f+g)(x) = \frac{4x^2 - 2}{x^2 - 2x}. \text{ Dom}(f+g) = \mathbb{R} - \{0, 2\}.$$

- 24 **Multiplicar las funciones $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ y $g(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ y calcula su dominio.**

Solución:

$$(f \cdot g)(x) = \frac{x^3 + x^2 - x - 1}{x^3 - x^2 + x - 1}. \text{ Dom}(f \cdot g) = \mathbb{R} - \{1\}.$$

- 25 **Dadas $f(x) = x + 2$ y $g(x) = \frac{1}{x}$, calcula $f + g$ indicando su dominio.**

Solución:

$$(f + g)(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x}. \text{ Dom}(f + g) = \mathbb{R} - \{0\}.$$

- 26 **Dadas $f(x) = 1 - \frac{1}{x}$ y $g(x) = \frac{x-3}{x-1}$, calcula $f \cdot g$ indicando su dominio.**

Solución:

$$(f \cdot g)(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x(x-1)}. \text{ Dom}(f \cdot g) = \mathbb{R} - \{0, 1\}.$$

- 27 **Calcula $f + g$ indicando su dominio:**

a) $f(x) = x^3 + 2x^2 - x + 3$, $g(x) = \sqrt{x^2 - 4}$

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

Solución:

a) $(f + g)(x) = x^3 + 2x^2 - x + 3 + \sqrt{x^2 - 4}$. $\text{Dom}(f + g) = (-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$.

b) $(f + g)(x) = \frac{3x^2 - 8x - 1}{(2x+1)(x-2)}$. $\text{Dom}(f + g) = \mathbb{R} - \left\{-\frac{1}{2}, 2\right\}$.

- 28 **Divide las funciones $f(x) = \sqrt{2-x}$ y $g(x) = \frac{1}{x}$ y calcula su dominio.**

Solución:

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = x\sqrt{2-x}. \text{ Dom}(f/g) = (-\infty, 2].$$

- 29 **Comprobar si $f(x) = 2x$ y $g(x) = \frac{x}{2}$ son funciones recíprocas entre sí.**

Solución:

Como $(f \circ g)(x) = 2 \cdot \frac{x}{2} = x$ es la función identidad, entonces sí son recíprocas.

- 30 Dados $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = \sqrt{2x+1}$, realiza $f \circ g$ y $g \circ f$ y calcula el dominio en cada caso.

Solución:

$$(f \circ g)(x) = 2x + 1 - 1 = 2x. \text{ Dom}(f \circ g) = \mathbb{R}.$$

$$(g \circ f)(x) = \sqrt{2(x^2 - 1) + 1} = \sqrt{2x^2 - 2x + 1}. \text{ Dom}(g \circ f) = \mathbb{R}.$$

- 31 Calcula $f \cdot g$ e indica su dominio, para:

a) $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{2x}$, $g(x) = \frac{x^2 - x}{x+1}$

b) $f(x) = x^2 - x - 6$, $g(x) = \frac{x-2}{2x-6}$

Solución:

a) $(f \cdot g)(x) = \frac{(x^2 - x)\sqrt{x+1}}{2x(x+1)}. \text{ Dom}(f \cdot g) = \mathbb{R} - \{-1, 0\}.$

b) $(f \cdot g)(x) = \frac{2x^3 - 8x^2 - 6x + 36}{2x-6}. \text{ Dom}(f \cdot g) = \mathbb{R} - \{3\}.$

- 32 Calcula, si existe, la función recíproca de $f(x) = \frac{2x-1}{1-x}$.

Solución:

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

- 33 Calcula $(f \circ g)(x)$ y su dominio si $f(x) = \sqrt{x}$ y $g(x) = 2x - 1$.

Solución:

$$(f \circ g)(x) = \sqrt{2x-1}. \text{ Dom}(f \circ g) = \left[\frac{1}{2}, +\infty \right).$$

- 34 Simplificando la función $g(x) = \frac{x^2 - 4}{x - 2}$ obtenemos la función $f(x) = x + 2$. ¿Eso significa que las funciones $f(x)$ y $g(x)$ son iguales? Razona tu respuesta.

Solución:

Las funciones racionales, al simplificarlas no queda la misma función, porque podemos eliminar alguna discontinuidad. Por ejemplo, en este caso, f y g son iguales en todos los puntos excepto para $x = -2$, donde f es continua y g es discontinua.

- 35 Calcula la función recíproca de $f(x) = 2x - 3$.

Solución:

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

36 **Calcula $f + g$, $f - g$ y f / g , indicando sus dominios, si $f(x) = \frac{3+x}{x^2-3x}$ y $g(x) = \frac{3x-5}{x^2-4x+3}$.**

Solución:

$$(f+g)(x) = \frac{4x^2-3x-3}{x(x-1)(x-3)}. \text{ Dom}(f+g) = \mathbb{R} - \{0,1,3\}.$$

$$(f-g)(x) = \frac{-2x^2+7x-3}{x(x-1)(x-3)}. \text{ Dom}(f-g) = \mathbb{R} - \{0,1,3\}.$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{(3+x)(x^2-4x+3)}{x(x-3)(3x-5)}. \text{ Dom}(f/g) = \mathbb{R} - \left\{0, \frac{5}{3}, 3\right\}.$$

37 **Calcula $(f \circ g)(x)$ y su dominio si $f(x) = x+2$ y $g(x) = (x-1)^2$.**

Solución:

$$(f \circ g)(x) = (x-1)^2 + 2 = x^2 - 2x + 3. \text{ Dom}(f \circ g) = \mathbb{R}.$$

38 **Dadas $f(x) = 2x+3$ y $g(x) = x^2$, hallar $f \circ f$, $f \circ g$, $g \circ f$, $g \circ g \circ g$.**

Solución:

$$(f \circ f)(x) = 2(2x+3) + 3 = 4x+9.$$

$$(f \circ g)(x) = 2x^2 + 3.$$

$$(g \circ f)(x) = (2x+3)^2.$$

$$(g \circ g \circ g)(x) = \left((x^2)^2\right)^2 = x^8.$$

39 **Calcula la función recíproca de $f(x) = \frac{1+2x}{x}$.**

Solución:

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

40 **Dados $f(x) = x+1$, $g(x) = \frac{2-x}{3x-6}$, realiza $f - g$, $f \cdot g$ y f / g y calcula el dominio en cada caso.**

Solución:

$$(f-g)(x) = \frac{3x^2-2x-8}{3x-6}. \text{ Dom}(f-g) = \mathbb{R} - \{2\}.$$

$$(f \cdot g)(x) = \frac{-x^2+x+2}{3x-6}. \text{ Dom}(f \cdot g) = \mathbb{R} - \{2\}.$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{3x^2-3x-6}{2-x}. \text{ Dom}(f/g) = \mathbb{R} - \{2\}.$$

41 **Calcula los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:**

a) $y = 2x + 1$;

b) $y = x^2 - 4$;

c) $y = -x + 8$

Solución:

a) $(0,1)$ y $(-1/2,0)$

b) $(-2,0)$; $(2,0)$ y $(0,-4)$

c) $(0,8)$ y $(8,0)$

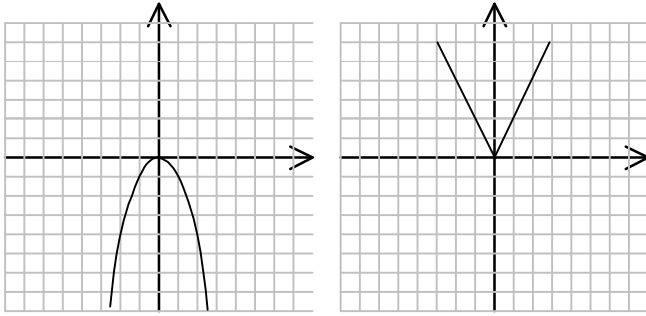
42 **Representa e indica si son simétricas y el tipo de simetría de las siguientes funciones:**

a) $y = -x^2$

b) $y = |2x|$

Solución:

a) b)



a) $y = -x^2$. La función es simétrica respecto al eje OY

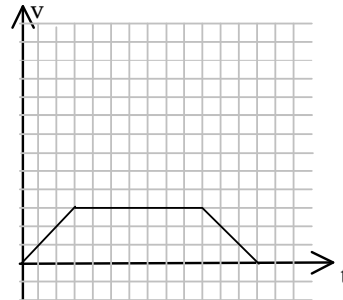
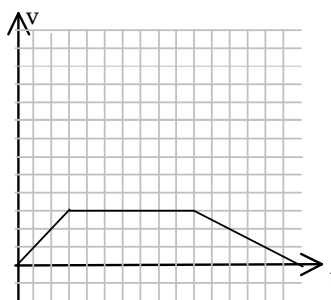
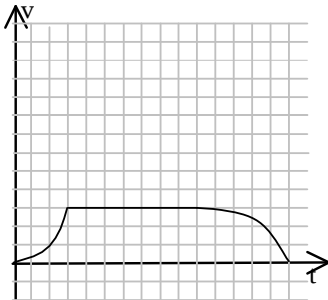
b) $y = |2x|$ La función es simétrica respecto al eje OY

43 **Ponemos en marcha un cronómetro en el mismo instante que empieza una carrera. Los 3 primeros segundos la velocidad de los corredores aumenta a razón de 1 m/s cada segundo. Los siguientes 7 segundos se mantiene constante la velocidad en el valor máximo alcanzado en el primer intervalo. En los últimos 6 segundos, la velocidad decrece hasta que se paran. De las siguientes funciones indica cuál la velocidad de los atletas en función del tiempo. (Las divisiones son de una unidad)**

a)

b)

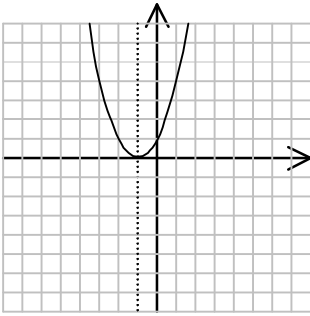
c)



Solución:

La gráfica b) se corresponde con los datos del enunciado.

- 44 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: todos los reales

Recorrido: $(0, \infty)$

Corte eje OY: $(0, 1)$ eje OX: $(-1, 0)$

Simetría: Respecto a la recta $x = -1$

Periodicidad: No es periódica

Creciente: $x > -1$ Decreciente: $x < -1$

Continuidad: la función es continua siempre.

Máximos: No tiene Mínimos: $(-1, 0)$

- 45 Calcula los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

a) $y = x - 3$;

b) $y = x^2 - 16$;

c) $y = 2x + 4$

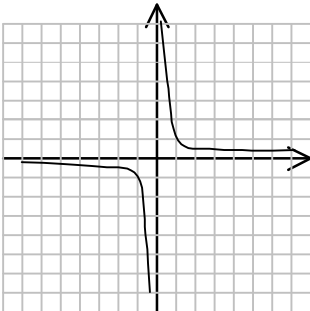
Solución:

a) $(0, -3)$ y $(3, 0)$

b) $(-4, 0)$; $(4, 0)$ y $(0, -16)$

c) $(0, 4)$ y $(-2, 0)$

- 46 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: $\mathbb{R} - \{0\}$

Recorrido: $\mathbb{R} - \{0\}$

Corte eje OY: No tiene eje OX: No tiene

Simetría: Respecto del origen

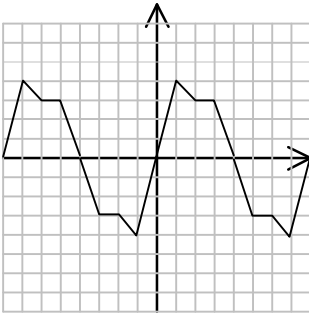
Periodicidad: NO tiene

Creciente: Nunca Decreciente: Siempre

Continuidad: la función no es continua en $x = 0$.

Máximos: No tiene Mínimos: No tiene

- 47 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: Todos los reales

Recorrido: $[-4, 4]$

Corte eje OY: (0,0) eje OX: (-8,0); (-4,0); (0,0); (0,4); (0,8)...

Simetría: Respecto del origen

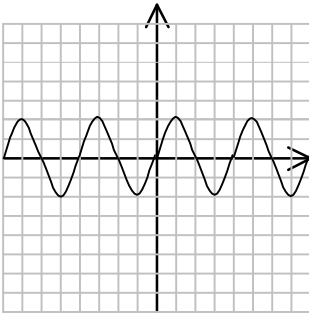
Periodicidad: Es periódica de $T = 8$

Creciente: $-9 < x < -7$; $-1 < x < 1$; $7 < x < 9$; Decreciente: $-7 < x < -6$; $-5 < x < -4$; $-3 < x < -2$; $1 < x < 2$; $3 < x < 5$

Continuidad: la función es continua siempre.

Máximos: $(-7, 4)$; $(1, 4)$ Mínimos: $(-1, 4)$; $(7, 4)$

- 48 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: Todos los reales

Recorrido: $[-2, 2]$

Corte eje OY: (0,0) eje OX: ...(-6,0); (-4,0); (-2,0); (0,0); (2,0); (4,0); (6,0)....periódica

Simetría: Respecto del origen

Periodicidad: Es periódica de $T = 4$

Creciente: $\dots -5 < x < 3$; $-1 < x < 1$; $3 < x < 5 \dots$ Decreciente: $-7 < x < 5$; $-3 < x < -1$; $1 < x < 3$; $5 < x < 7 \dots$

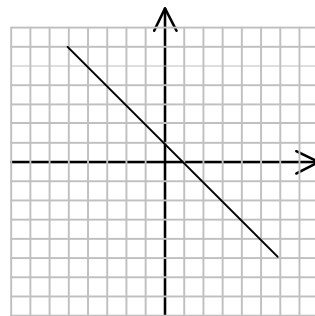
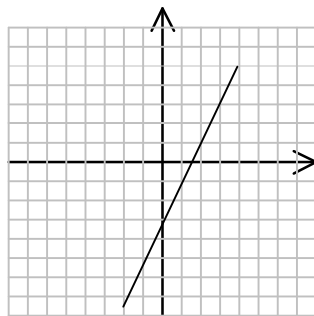
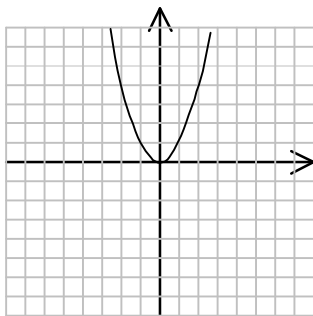
Continuidad: la función es continua siempre.

Máximos: $(-7,2)$; $(-3,2)$; $(1,2)$; $(5,2)$... Mínimos: $(-5,-2)$; $(-1,-2)$; $(3,-2)$; $(7,-2)$

- 49 Dibuja e indica las zonas de crecimiento y de decrecimiento de las siguientes funciones:
a) $y = x^2$ b) $y = 2x - 3$ c) $y = -x + 1$

Solución:

a) b) c)



a) $y = x^2$

Decreciente: $(-\infty, 0)$

Creciente: $(0, \infty)$

b) $y = 2x - 3$

Esta recta es siempre creciente.

c) $y = -x + 1$

Esta recta es siempre decreciente

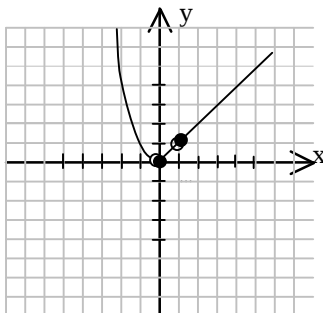
50 Representa las siguientes funciones a trozos:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x < 0 \\ |x|, & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ x, & \text{si } 1 \leq x < \infty \end{cases}$

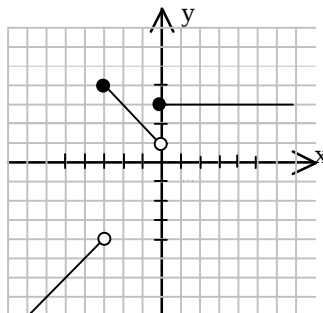
b) $f(x) = \begin{cases} x-1, & \text{si } x < -3 \\ -x+1, & \text{si } -3 \leq x < 0 \\ 3, & \text{si } 0 \leq x < \infty \end{cases}$

Solución:

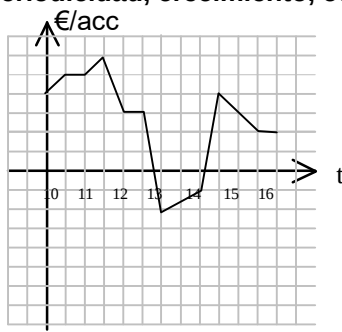
a)



b)



- 51 La gráfica que se da a continuación indica la evolución de un valor de la bolsa (en el eje vertical en miles de euros por acción) durante una jornada. Estudia su dominio, recorrido, puntos de corte, simetría, periodicidad, crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: $[10, 16)$

Recorrido: $[-2000, 6000]$

Corte eje OY: No aparece en la gráfica ($y = 0$) por tanto no se puede decir el punto de corte. eje OX: 12:45 y 14:15

Simetría: No es simétrica

Periodicidad: No es periódica

Creciente: Intervalos 10:00h a 10:30h; 11:00h a 11:30h; 14:00h a 14:30h

Decreciente: Intervalos 11:30h a 12:00h; 12:30h a 13:00h; 14:30h a 16:00h

Continuidad: La función es continua en todo su dominio

Máximos: (11:30h , 6000), (14:30h , 4000)

Mínimos: (13:00h , -2000)

- 52 Calcula los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

a) $y = x^2 - 5x + 6$

b) $y = \frac{x^2 - 9x + 20}{x - 4}$

c) $y = x^2 - x + 6$

Solución:

a) (2,0); (3,0) y (0,6)

b) (5,0) y (0, -5)

c) (-3,0); (2,0) y (0,6)

- 53 Dibuja una gráfica con las siguientes características:

Dom $(-\infty, \infty)$; Rec $[1, 4]$; Ptos de corte (0,2);

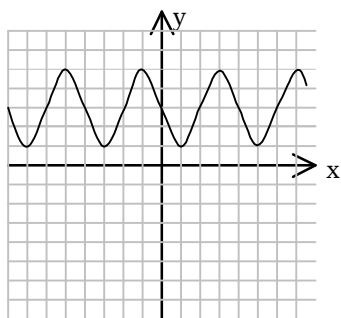
Periódica de $T = 4$

Máximos donde quieras con la condición de que entre ellos exista la misma relación que marca el periodo.

Mínimos los que se quieran sin condiciones.

Sin discontinuidades y no simétrica.

Solución:



Esta o cualquier otra que cumpla las condiciones del enunciado.

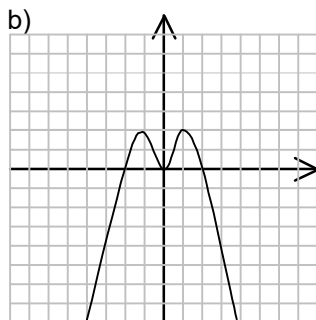
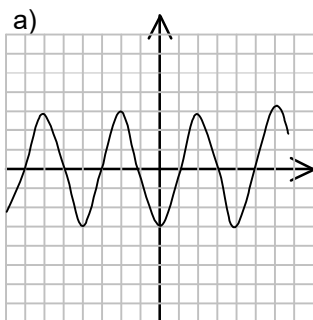
54 Dibuja las gráficas de tres funciones que corten a los ejes en los siguientes puntos:

a) $(-7,0)$; $(-5,0)$; $(-3,0)$; $(-1,0)$; $(1,0)$; $(3,0)$

b) $(-2,0)$; $(0,0)$ y $(2,0)$

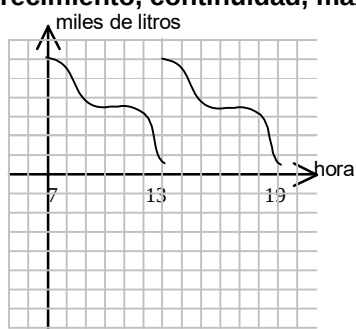
c) $(0,2)$ y $(0,4)$

Solución:



c) No es una función ya que al valor 0 de las x se le asignan dos valores de y.

55 La gráfica que se da a continuación representa el volumen de combustible en el depósito de una gasolinera al cabo de un día. Estudia su dominio, recorrido, puntos de corte, simetría, periodicidad, crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: $[7, 19)$

Recorrido: $[500, 6000)$

Corte eje OY: No aparece en la gráfica ($y = 0$) por tanto no se puede decir el punto de corte. eje OX: ninguno

Simetría: No es simétrica

Periodicidad: Es periódica en el intervalo que está definida

Creciente: Nunca

Decreciente: Siempre

Continuidad: La función no es continua en la hora 13.

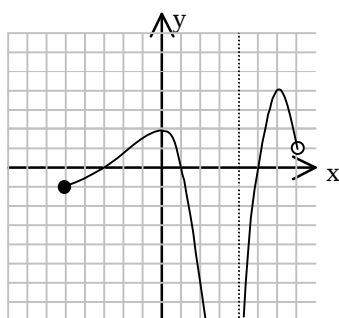
Máximos: $(7, 6000)$, $(13, 6000)$

Mínimos: $(13, 500)$; $(19, 500)$

56 Dibuja una gráfica con las siguientes características:

Dom $[-5, 7]$; Rec $(-\infty, 4]$; Ptos de corte $(-3, 0)$, $(1, 0)$ y $(0, 2)$; Discontinuidad en $x = 4$; Máximo en $(6, 4)$; sin mínimos, no periódica y no simétrica.

Solución:



Esta o cualquier otra que cumpla las condiciones del enunciado.

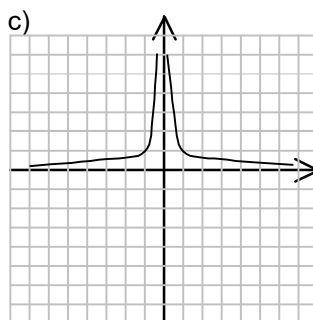
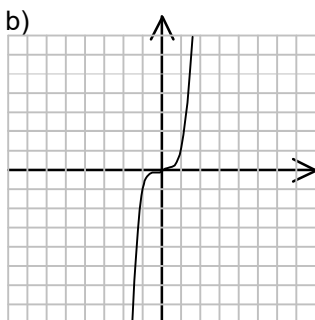
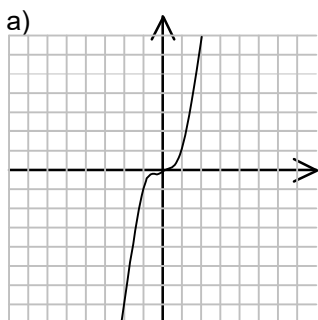
57 Estudia las zonas de crecimiento y de decrecimiento de las siguientes funciones:

a) $y = x^3$

b) $y = x^5$

c) $y = \frac{1}{x^2}$

Solución:



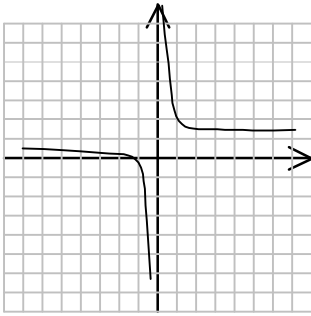
a) Siempre creciente

b) Siempre creciente

c) Creciente: $(-\infty, 0)$

decreciente: $(0, \infty)$

- 58 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: $\mathbb{R} - \{0\}$

Recorrido: $\mathbb{R} - \{1\}$

Corte eje OY: No tiene eje OX: $(-1,0)$

Simetría: Es simétrica respecto al punto $(0,1)$

Periodicidad: No es periódica

Creciente: Nunca Decreciente: Siempre

Continuidad: la función no es continua en $x = 0$.

Máximos: No tiene Mínimos: No tiene

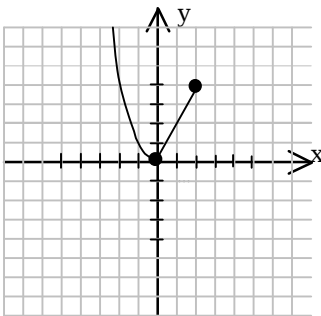
- 59 Representa las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x \in (-\infty, 0) \\ 2x, & \text{si } x \in [0, 2] \end{cases}$

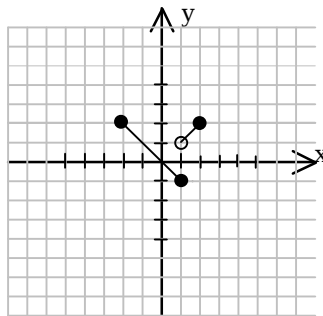
b) $g(x) = \begin{cases} -x, & \text{si } x \in [-2, 1] \\ x, & \text{si } x \in (1, 2] \end{cases}$

Solución:

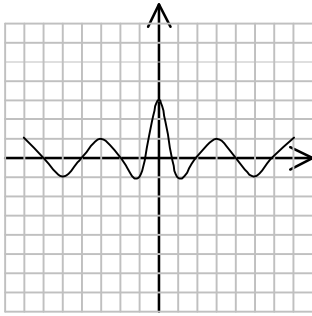
a)



b)



- 60 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: Todos los reales.

Recorrido: $[-1, 3]$

Corte eje OY: $(0, 3)$ eje OX: $(-8, 0); (-6, 0); (-4, 0); (-2, 0); (-1, 0)$; y los puntos simétricos de las x positivas.

Simetría: La función es simétrica respecto al eje OY

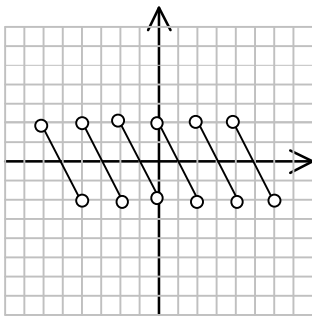
Periodicidad: La función no es periódica

Creciente: $(-5, -3); (-1, 0); (1, 3); (5, 7) \dots$ Decreciente: $(-7, -5); (-3, -1); (0, 1); (3, 5) \dots$

Continuidad: la función es continua siempre.

Máximos: Absoluto $(0, 3)$; relativos $(3, 1); (-3, 1); (5, 1); (-5, 1) \dots$ Mínimos: $(1, -1); (-1, -1); (5, -1); (-5, -1) \dots$

- 61 Estudia la siguiente gráfica, indicando: dominio, recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: $\mathbb{R} - \{\dots, -8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$; $\mathbb{R} - \{2n\}$

Recorrido: $(-2, 2)$

Corte eje OY: No tiene eje OX $x = \{-7, -5, -3, -1, 1, 3, 5, 7, \dots\}$

Simetría: Es simétrica respecto del origen

Periodicidad: Es periódica con $T = 2$

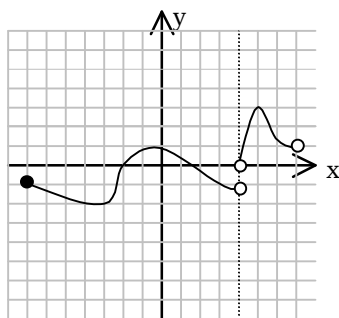
Creciente: Nunca Decreciente: En todos los trozos de la función

Continuidad: la función no es continua en: $x = \{\dots, -8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, \dots\}$

Máximos: los valores máximos son los del principio del intervalo y los mínimos los del final.

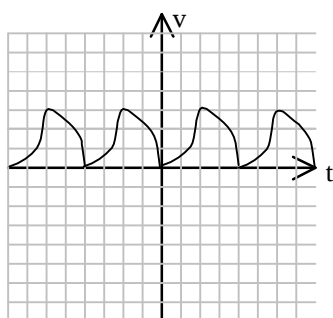
- 62 Dibuja una gráfica con las siguientes características:
 Dom $[-7, 7]$; Rec $[-2, 3]$; Ptos de corte $(0, 1)$, $(-2, 0)$ y $(3, 0)$; Discontinuidad en $x = 4$; Un máximo en $(5, 3)$; Mínimo en $(-3, -2)$; no periódica y no simétrica.

Solución:



Esta o cualquier otra que cumpla las condiciones del enunciado.

- 63 La gráfica que se da a continuación indica la velocidad de un “yoyo” en su movimiento de subida y bajada. Estudia su dominio, recorrido, puntos de corte, simetría, periodicidad, crecimiento, continuidad, máximos y mínimos.



Solución:

Dominio: $(-\infty, \infty)$

Recorrido: $[0, 4]$

Corte eje OY: $(0,0)$ eje OX: $(0,0); (4,0); (-4,0); (8,0); (-8,0)\dots$

Simetría: No presenta simetría

Periodicidad: Es periódica con $T = 4$

Creciente: En los intervalos $(-8,-6); (-4,-2); (0,2); (4,6)\dots$

Decreciente: En los intervalos $(-6,-4); (-2,0); (2,4); (6,8)\dots$

Continuidad: la función es continua.

Máximos: $(-6,4), (-2,4); (2,4); (6,4)\dots$

Mínimos: Todos los puntos en que corta al eje OX