

FUNCIONES

l) Dadas las siguientes relaciones definidas en $\mathbb{R}$, determinar si son funciones, si no lo son, hacer las restricciones necesarias y redefinir formalmente.

$$1) f(x) = \frac{2x+5}{4}$$

Si ; $Dom(f) = \mathbb{R}$

$$2) f(x) = x^2 - 5x + 6$$

Si ; $Dom(f) = \mathbb{R}$

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

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{1\}$

$$4) f(x) = \frac{x-1}{3-x}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{3\}$

$$5) f(x) = \frac{2x+1}{3x-2}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \left\{\frac{2}{3}\right\}$

$$6) f(x) = \sqrt{6-x}$$

No ; $Dom(f) =]-\infty; 6]$

$$7) f(x) = 2 + \sqrt{x}$$

No ; $Dom(f) = [0; \infty[$

$$8) f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6} + 2$$

No ; $Dom(f) =]-\infty; 2] \cup [3; \infty[$

$$9) f(x) = \sqrt{2x - x^2}$$

No ; $Dom(f) = [0; 2]$

$$10) f(x) = \frac{x^2 + 4x + 4}{x + 2}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{-2\}$

$$11) f(x) = \frac{x^2 - 8x + 12}{x - 6}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{6\}$

$$12) f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - x - 2}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{-1; 2\}$

$$13) f(x) = \frac{1+x}{1-x^2}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{-1; 1\}$

$$14) f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$$

No ; $Dom(f) =]-1; \infty[$

$$15) f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$$

No ; $Dom(f) =]-\infty; 0] \cup [1; \infty[$

$$16) f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 2x - 3}$$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{-1; 3\}$

$$17) f(x) = |x-2|$$

Si ; $Dom(f) = \mathbb{R}$.

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

No ; $Dom(f) = [0; 3]$

19) $f(x) = \sqrt{16 - x^2}$

No ; $Dom(f) = [-4; 4]$

20) $f(x) = \sqrt{|x| - 2}$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} -]-2; 2[$

21) $f(x) = \sqrt{|x| + 4}$

Si ; $Dom(f) = \mathbb{R}$

22) $f(x) = |x^2 + 2|$

Si ; $Dom(f) = \mathbb{R}$

23) $f(x) = \left| \frac{3}{x+4} \right|$

No ; $Dom(f) = \mathbb{R} - \{-4\}$

24) $y^2 - 3x - 1 = 0$

No ; $Dom(f_1) = \left[-\frac{1}{3}; \infty\right[; y = \sqrt{3x+1}$

$$Dom(f_2) = \left[-\frac{1}{3}; \infty\right[; y = -\sqrt{3x+1}$$

25) $2y^2 - 5x + 2 = 0$

No ; $Dom(f_1) = \left[\frac{2}{5}; \infty\right[; y = \sqrt{\frac{5x-2}{2}}$

$$Dom(f_2) = \left[\frac{2}{5}; \infty\right[; y = -\sqrt{\frac{5x-2}{2}}$$

II) Dadas las siguientes relaciones, determinar si son funciones, si no lo son, hacer las restricciones necesarias y redefinir formalmente.

1) $f: [-5; 8] \rightarrow \mathbb{R}$

Si, $Dom(f) = [-5; 8]$

$$f(x) = 2x + 5$$

2) $f:]0; \infty[\rightarrow \mathbb{R}$

No, $Dom(f) = \mathbb{R}^+ - \{2\}$

$$f(x) = \frac{4}{x-2}$$

3) $g: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}$

Si, $Dom(g) = [0; \infty[$

$$g(x) = 3 - x^2$$

4) $f: [4; 12] \rightarrow \mathbb{R}$

Si, $Dom(f) = [4; 12]$

$$f(x) = 1 + 3x^2$$

5) $f:]-\infty; 0] \rightarrow \mathbb{R}$

No, $Dom(f) =]-\infty; 0] - \{-2\}$

$$y = \frac{-3}{2+x}$$

$$6) f: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}$$

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

$$7) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x = 3 - 2y^2$$

$$8) f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y = |x-1| - 2$$

$$9) f:]4; 10] \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y = \frac{x-1}{4-x}$$

$$10) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y^2 - x^2 + 1 = 0$$

$$11) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$y = \frac{2}{1+x^2}$$

$$\text{No, } \text{Dom}(f) = \mathbb{R}_0^+ - \{2\}$$

$$\text{No, } \text{Dom}(f_1) =]-\infty; 3]; y = \sqrt{\frac{3-x}{2}}$$

$$\text{ó } \text{Dom}(f_2) =]-\infty; 3]; y = -\sqrt{\frac{3-x}{2}}$$

$$\text{Si, } \text{Dom}(f) = \mathbb{R}_0^+$$

$$\text{Si, } \text{Dom}(f) =]4; 10]$$

$$\text{No, } \text{Dom}(f) =]-\infty; -1] \cup [1; \infty[; y = -\sqrt{x^2 - 1}$$

$$\text{Dom}(f) =]-\infty; -1] \cup [1; \infty[; y = \sqrt{x^2 - 1}$$

$$\text{Si, } \text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

IV) Determinar $f(1); f(-1); f(2); f(3); f(d^2); f(2a+1); f(-h); f(x^2);$
 $f(x+h); f(2x); f(2-3x)$ en cada una de las siguientes relaciones:

$$1) f(x) = -x^2 + 8x - 12$$

$$2) f(x) = |x+3|$$

$$3) f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x^2 - x - 6}$$

$$4) f(x) = \sqrt{\frac{x+1}{x}} - 5$$

$$5) f(x) = \frac{x+2}{x^2 - 4x - 5}$$

$$6) f(x) = \sqrt{2-x}$$

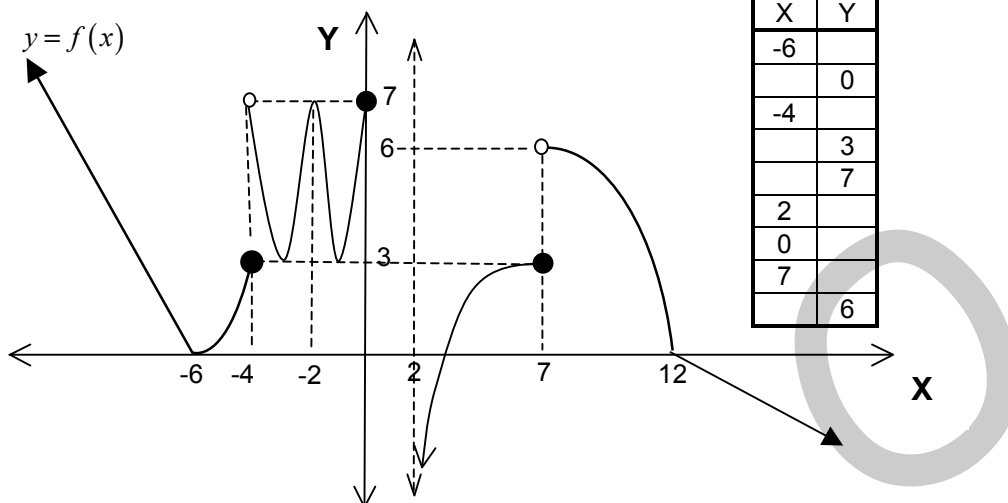
$$7) f(x) = 1$$

$$8) f(x) = ax^2 - 1$$

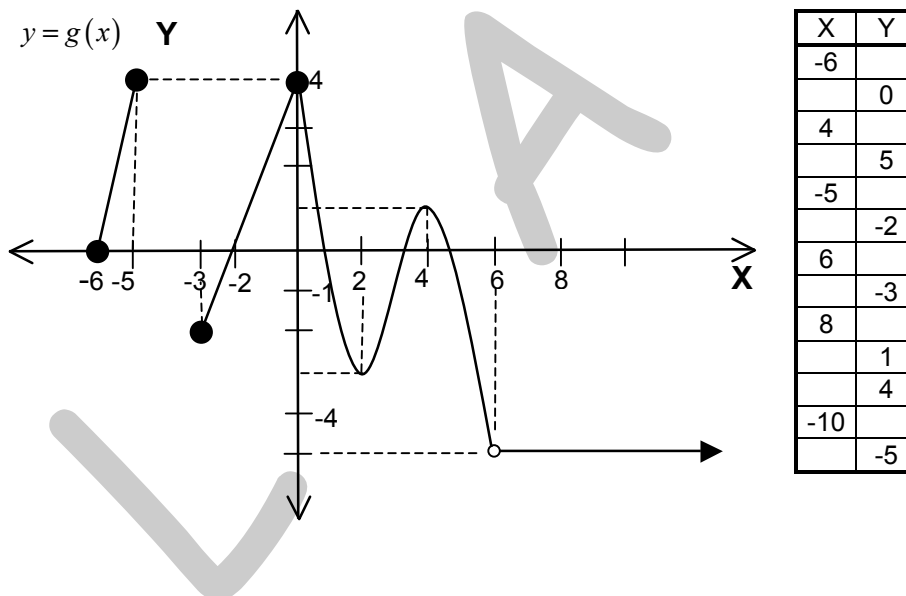
$$9) f(x) = 1 - 2a$$

V) Los gráficos representan funciones; determine dominio ; recorrido y la imagen o preimagen correspondiente:

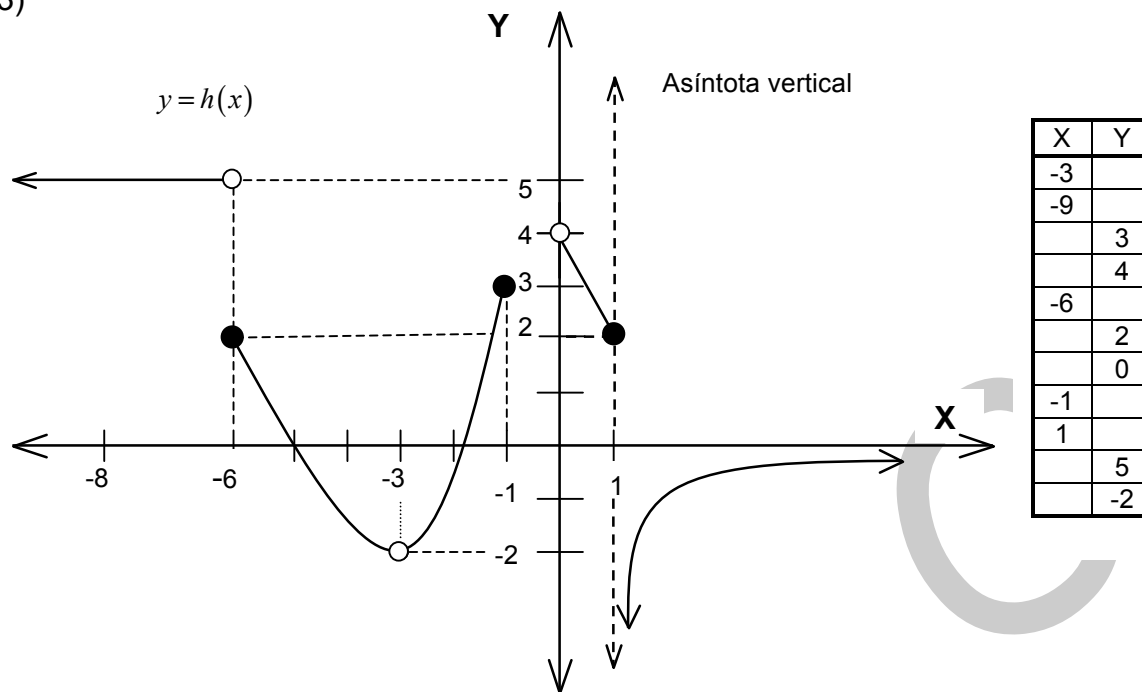
1)



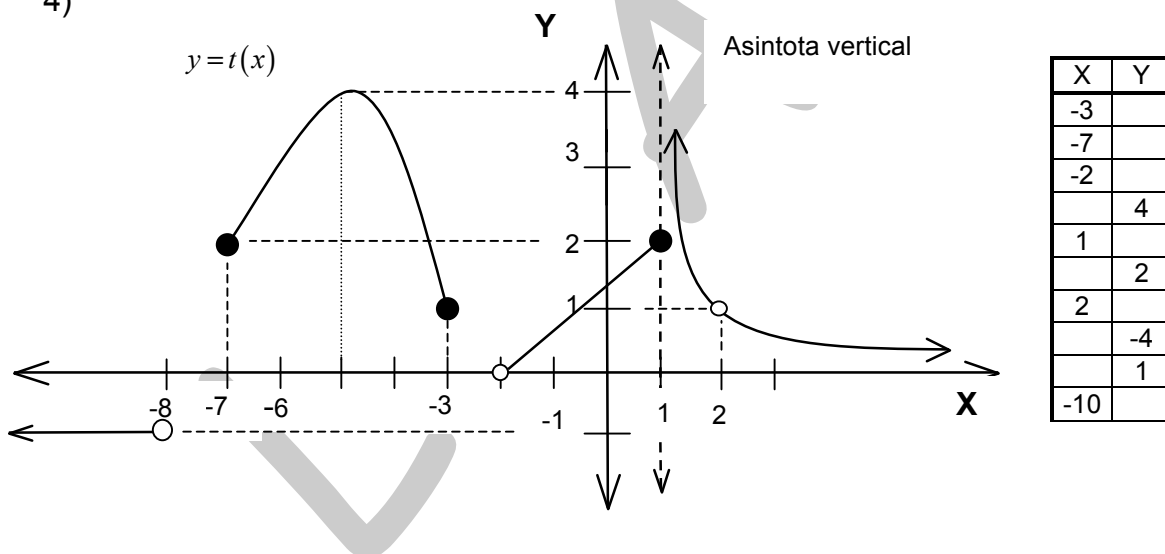
2)



3)



4)



VI) De los gráficos presentados en (V), determine según corresponda:

1) $f(-6) + f(7) - f(-2)$

2) $f(-4) - g(3) + g(4)$

3) $\frac{g(6) - 7}{f(0)}$

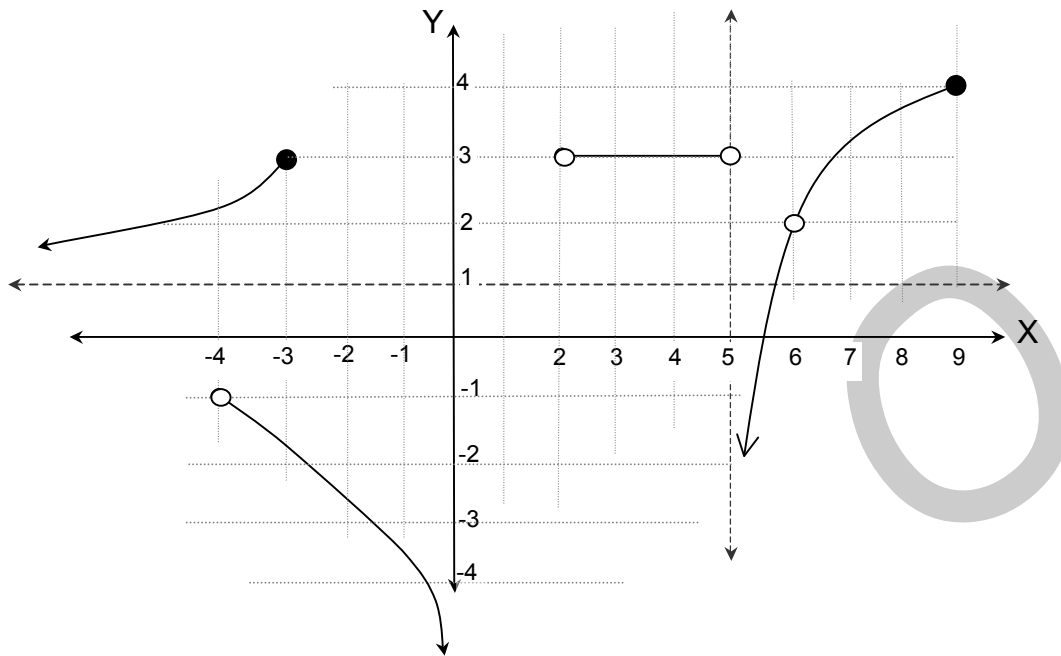
4) $\frac{2 \cdot f(12) - g(-6)}{g(-5) + g(2)}$

5) $\frac{h(6)}{h(-8)} - \frac{t(1)}{t(-7)}$

6) $\frac{t(-3) + 2 \cdot h(-1)}{g(0)}$

7) $(t(-1) \cdot f(7))^2$

VII) En la gráfica está representada una relación f , definida de $^{\circ}$ en $^{\circ}$.



- Determinar el dominio de la relación f .
- Dado que $g \subseteq f$, en donde $g :] 2 ; 9] \rightarrow ^{\circ}$. Indique si es que g así definida es función. Justifique
- Dado que $h \subseteq f$, en donde $h : [-3 ; 0 [\rightarrow ^{\circ}$. Indique si es que h así definida es función. Justifique
- Determine:

$$g(4) = \quad h(7) =$$

$$f(-1) = \quad f(-3) =$$

Si $g(x) = 2$, entonces $x =$

Si $f(x) = 3$, entonces $x =$