



GUÍA DE TRABAJO N°4 FUNCIÓN

1) Reconozca funciones entre las siguientes relaciones. Clasifíquelas y justifique sus respuestas. Realice la representación cartesiana de cada una.

a) $R_1 : N_0 \rightarrow N_0 / y = 2x$

b) $R_2 : N_0 \rightarrow N_0 / y = \frac{1}{2}x$

c) $R_3 : N_0 \rightarrow N - \{0\} / y = x + 1$

d) $R_4 : N_0 \rightarrow \{3\} / y = 3$

e) $R_5 : R \rightarrow \{3\} / y = 3$

f) $R_6 : R \rightarrow R / y = 2x + 1$

2) Dada la función $f : N \rightarrow Z$ tal que $y = x + 3$, averigüe si existe su inversa y justifique.

3) Dada la función $f : Z \rightarrow Z$ tal que $y = x - 11$, determine si existe su inversa y justifique.

4) Represente las siguientes funciones reales en gráficos cartesianos. Clasifíquelas.

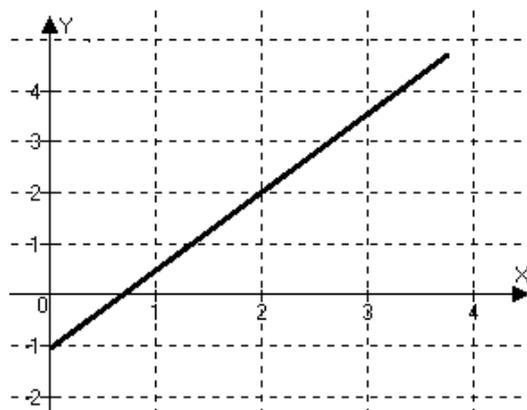
a) $y = -5/3x + 2$

b) $y = 1/2x^2 - 2$

c) $y = -x^2 - 1$

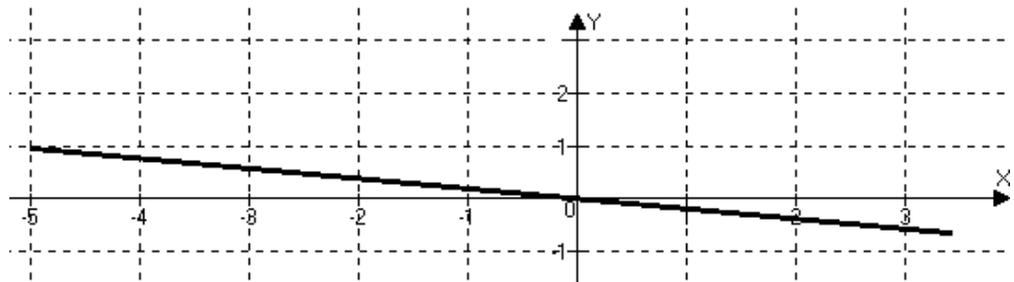
5) Escriba la función lineal que corresponde en cada caso.

a)

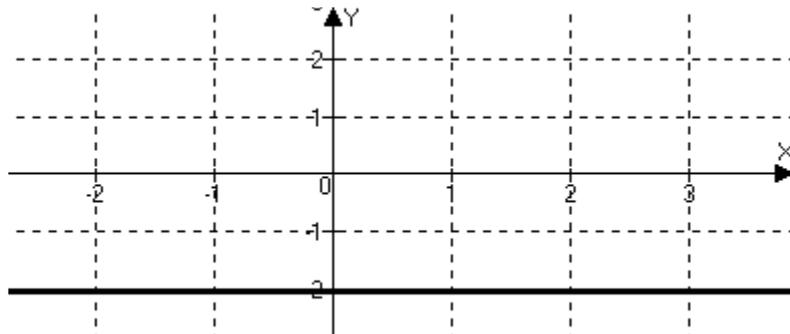




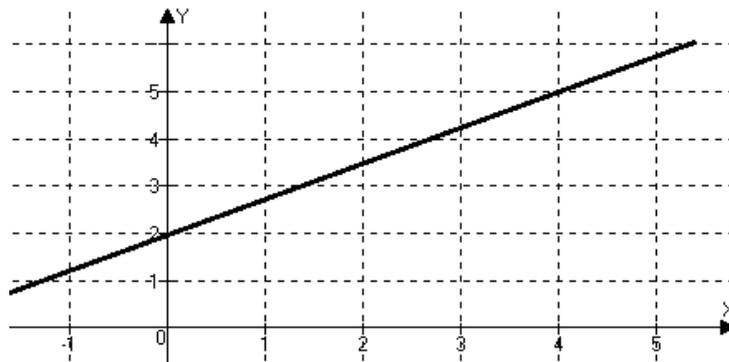
b)



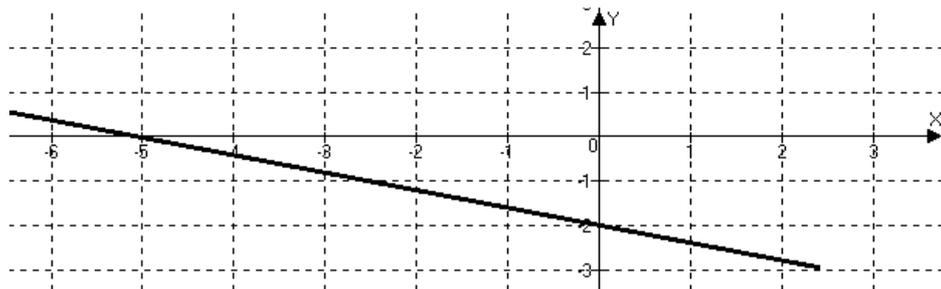
c)



d)



e)



- 6) Los puntos A, B, C, D y E pertenecen al gráfico de la función lineal $y = 2x - 5$.
Complete los valores que faltan.

$A(0; \dots)$ $B\left(\frac{1}{4}; \dots\right)$ $C(\dots; 0)$ $D\left(\dots; \frac{2}{5}\right)$ $E(\dots; \dots)$



7) Grafique las funciones reales:

a) $f(x) = 5$

b) $g(x) = \frac{3}{2}x - 4$

c) $h(x) = -3x + 2$

8) Despeje y en la siguiente expresión lineal.

$$\frac{x}{-5} + \frac{y}{4} = 1$$

Grafique la recta e indique en qué puntos intercepta a los ejes x e y .

9) Encuentre la ecuación de la recta que pasa por los siguientes pares de puntos.

a) $A(-1;4)$ y $B(3;2)$

b) $T(2;5)$ y $R(-2;-1)$

c) $M(2;5)$ y $F(-1;5)$

10) Sea $-3y + 6 = x$, la ecuación de la recta R. Escriba la fórmula de una función lineal cuya representación gráfica sea.

a) Una recta A paralela a R y que pase por el punto $(3;-2)$.

b) Una recta B paralela a R y que pase por el origen de coordenadas.

c) Una recta F que no sea paralela a R y que tenga la misma ordenada a al origen que R.

d) Una recta C paralela al eje x y que tenga la misma ordenada al origen que R.

11) Sea $6 - 3y = 4x$, la ecuación de la recta T. Escriba la fórmula de una función lineal cuya representación gráfica sea:

a) Una recta M perpendicular a T y que pase por el punto $(4;2)$.

b) Una recta Q paralela a M y que corte el eje x en $x = 5$.

c) Una recta H no perpendicular ni paralela a T, pero que tenga la misma ordenada al origen.

Grafique las rectas T, M, Q y H en un mismo sistema de ejes cartesianos.

12) Grafique en el mismo sistema cartesiano.

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

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



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

d) $m(x) = -x^2$

e) $q(x) = -2x^2$

¿Cómo varía el gráfico de la función a medida que varía el valor de a?

13) Grafique en el mismo sistema.

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

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

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

14) Grafique en el mismo sistema.

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

b) $h(x) = x^2 + 3$

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

¿Qué efecto produce en la gráfica el término independiente?

15) Complete utilizando las raíces obtenidas. Calcule los datos pedidos en cada caso y haga el gráfico aproximado.

Parábola	Datos para la gráfica	Gráfica aproximada
$y = f(x) = 2x^2 - 8x + 6$	<ul style="list-style-type: none"> Eje de asimetría $x = \dots$ $V = (\dots; \dots)$ $f(0) = \dots$ Raíces $x_1 = \dots; x_2 = \dots$ 	
$y = \frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + \frac{1}{12}$		
$y = -x + 2x + 3$		
$y = 4x^2 + 8x + 8$		



16) ¿Cuál es el desplazamiento con respecto al origen de coordenadas que presenta el vértice de la parábola $g(x) = -2(x-1)^2 + 1$? Analice si el vértice es un máximo o un mínimo.

17) Una piedra es lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de $60m / seg$. A partir de cierto momento comienza a caer. La relación que existe entre el tiempo de $t(seg)$ que la piedra que está en el aire y la altura $h(m)$ a la que se encuentra, está dada por:

$$h(t) = -4.9t^2 + 60t + 1$$

- Interprete $h(0) = 1$.
- Grafique h en un sistema cartesiano.
- ¿Para qué valores de t la piedra asciende?
- ¿En qué momento toca el suelo?
- ¿En qué momento la piedra llega a la altura máxima? ¿Qué altura alcanza?

18) Función módulo. Graficar:

- $f(x) = |3x|$
- $g(x) = -\left|\frac{1}{2}x\right|$
- $h(x) = |x| + 1$
- $m(x) = |x| - 2$
- $n(x) = |x - 3|$
- $p(x) = -|x - 2|$
- $t(x) = -3 \cdot |x + 2| - 1$

19) Dadas las siguientes funciones:

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

$$h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

- Representélas gráficamente.
- Como se verifica que $0 < \frac{1}{2} < 1$, la función $h(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ es _____ en todo su dominio.
- Como se verifica que $2 > 1$, la función $f(x) = 2^x$ es _____ en todo su dominio.
- Las funciones f y g pasan siempre por el punto $P(;)$.
- Las funciones f y g son simétricas respecto al eje _____.



20) Analice si las siguientes expresiones son verdaderas o falsas.

- a) Si trasladamos a $f(x) = 2^x$ dos unidades hacia la izquierda obtenemos $g(x) = 2^{(x-2)}$.
- b) Si trasladamos a $f(x) = 3^x$ dos unidades hacia arriba obtenemos $g(x) = 3^{(x+2)}$.
- c) Si trasladamos a $f(x) = 3^x$ dos unidades hacia la derecha obtenemos $g(x) = \frac{3^x}{3^2}$.
- d) $g(x) = 3^{(x-1)}$ es el resultado de trasladar $f(x) = 3^x$ una unidad hacia la derecha.
- e) $g(x) = e^x - 1$ es el resultado de trasladar $f(x) = e^x$ e unidades hacia la izquierda.
- f) Las funciones $g(x) = e^x$ y $h(x) = -e^x$ son simétricas respecto al eje x .

21) Dadas las siguientes funciones

- a) $y = -3e^{-x}$
- b) $y = 2^{-x} - 2$
- c) $y = -2 \cdot 2^x + 2$

Analice dominio, imagen, ceros, intersección con el eje de ordenadas, intervalos de positividad y negatividad, crecimiento, decrecimiento de cada una.

22) Analice si las siguientes expresiones son verdaderas o falsas.

- a) Si trasladamos $f(x) = \log_3 x$ dos unidades hacia la izquierda obtenemos $g(x) = \log_3 (x-2)$.
- b) Si trasladamos $f(x) = \log_3 x$ dos unidades hacia arriba obtenemos $g(x) = \log_3 (x+2)$.
- c) Si trasladamos $f(x) = \log_3 x$ dos unidades hacia la derecha obtenemos $g(x) = \log_3 (x-2)$.
- d) $g(x) = \log_3 x - 1$ es el resultado de trasladar $f(x) = \log_3 x$ dos unidades hacia la derecha.
- e) $g(x) = \ln(x+e)$ es el resultado de trasladar $f(x) = \ln x$ e unidades hacia la izquierda.

23) Graficar las funciones racionales dadas.

- a) $y = \frac{1}{x}$
- b) $y = \frac{1}{x+2}$



c) $y = -\frac{1}{x-1} + 3$

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

e) $y = -(x-1)^{-2} + 3$

Analice dominio, imagen, ceros, intersección con el eje de ordenadas, intervalos de positividad y negatividad, crecimiento, decrecimiento de cada una.

24) Graficar las siguientes funciones.

a) $h(x) \begin{cases} |x-4|+3 & x > 3 \\ (x-1)^2 - 1 & 0 < x \leq -3 \\ x & -2 < x \leq 0 \\ -3 & x \leq -2 \end{cases}$

b) $g(x) \begin{cases} x^2 + x + 1 & x \leq -1 \\ 1 & -1 < x \leq 1 \\ 2x & x > 1 \end{cases}$

c) $f(x) \begin{cases} x+2 & x \leq 0 \\ 3 & 0 < x < 4 \\ (x-4)^2 & x \geq 4 \end{cases}$