

Lic. Administración y estrategias de negocios

2do cuatrimestre

Matemáticas administrativas

Profra.: Emanuel Eduardo Sánchez Pérez

A horizontal orange arrow pointing to the right, positioned below the professor's name.

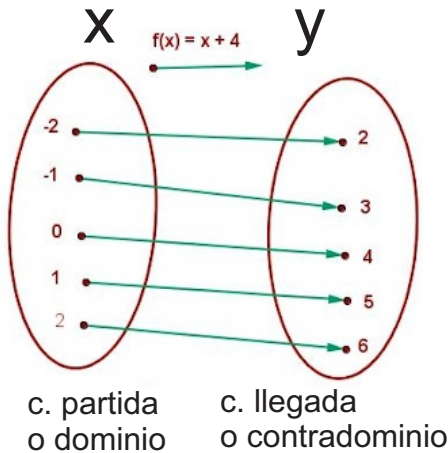
Actividad 1

Miguel Gómez Méndez

FUNCIONES MATEMÁTICAS

Es una relación que se establece entre dos conjuntos, a través de la cual a cada elemento del primer conjunto (x) se le asigna un único elemento del segundo conjunto (y) o ninguno. Al conjunto inicial o conjunto de partida también se le llama dominio; al conjunto final o conjunto de llegada se le puede denominar contradominio. Esta relación se representa mediante $y=f(x)$

se puede representar mediante gráficas, tabla de valores o por una fórmula (también llamada ecuación).



Este es un ejemplo de una función, ya que cada elemento del conjunto de partida (x) corresponde a un solo elemento del conjunto de llegada (y).

LA RECTA

La recta es un elemento unidimensional en geometría que se define como una serie infinito de puntos que mantiene una sola dirección, es decir, no presenta curvas.

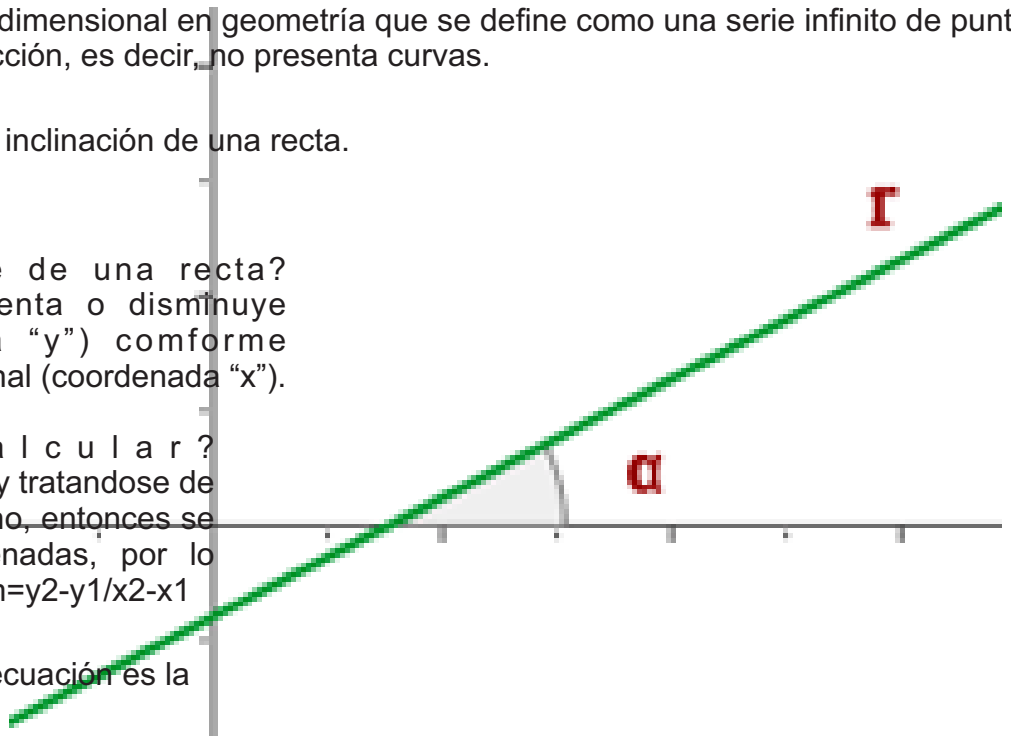
Pendiente: es la medida de inclinación de una recta.

¿Qué es la pendiente de una recta?
Nos indica cuánto aumenta o disminuye la altura (coordenada "y") conforme aumenta la distancia horizontal (coordenada "x").

¿Cómo calcular?
Se requiere de dos puntos, y tratándose de puntos en el plano cartesiano, entonces se debe conocer sus coordenadas, por lo tanto la fórmula a usar es: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

Ecuación de la recta:

La fórmula para calcular la ecuación es la siguiente: $(y - y_1) = m(x - x_1)$



FUNCIONES LINEALES

¿Qué es? es una función polinómica de primer grado cuya representación en el plano cartesiano es una recta. $f(x)=mx+b$

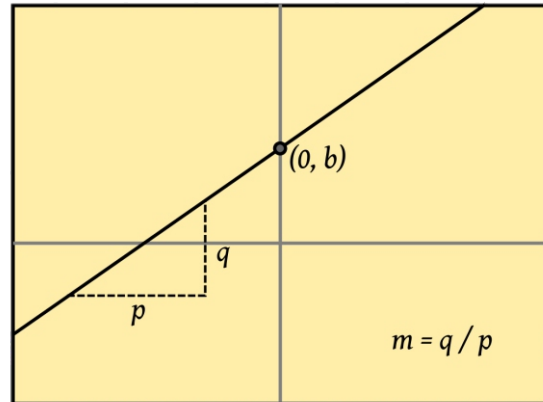
donde:

m =pendiente

b =intersección con el eje y

x =variable independiente

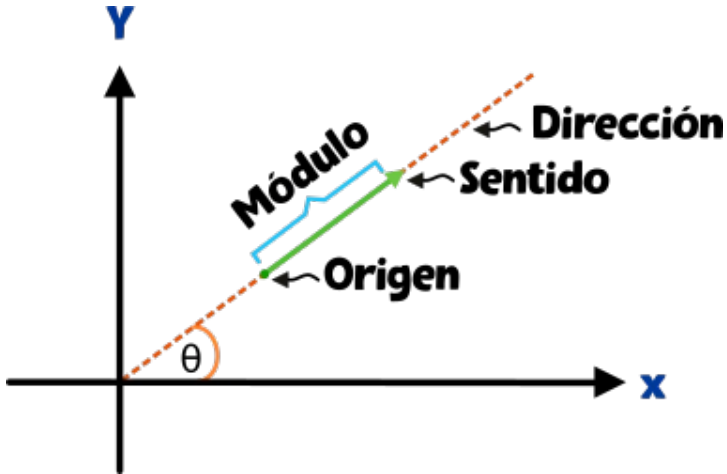
y =variable dependiente de x



$$y = mx + b$$

VECTORES

Es un segmento de una línea recta dotado de un sentido, permite representar magnitudes físicas, como el caso de la fuerza, velocidad o el desplazamiento.



MATRICES

Conjunto de números ordenados en filas y columnas.

Tipos especiales de matrices

Matriz diagonal(cuadrada):

Una matriz cuadrada cuenta con el mismo número de filas que de columnas.

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Matriz nula:

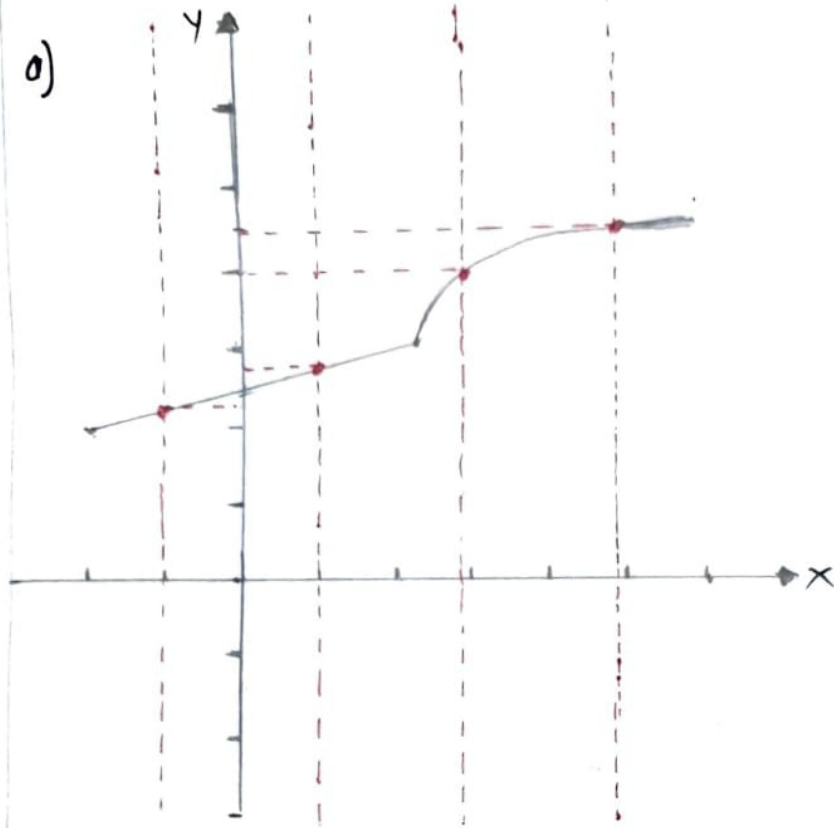
Todos sus elementos son ceros.

Matriz identidad:

Solo tiene unos (1) en la diagonal principal y todos los demás elementos de la matriz con ceros.

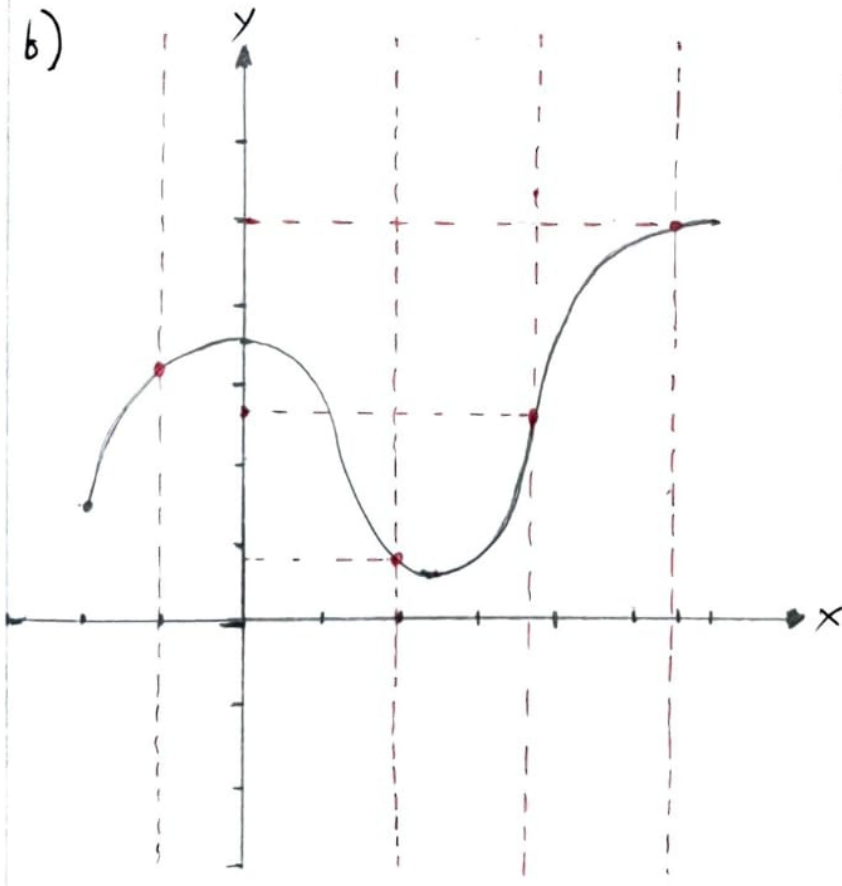
① Determinar si las siguientes gráficas representan funciones o no:

a)



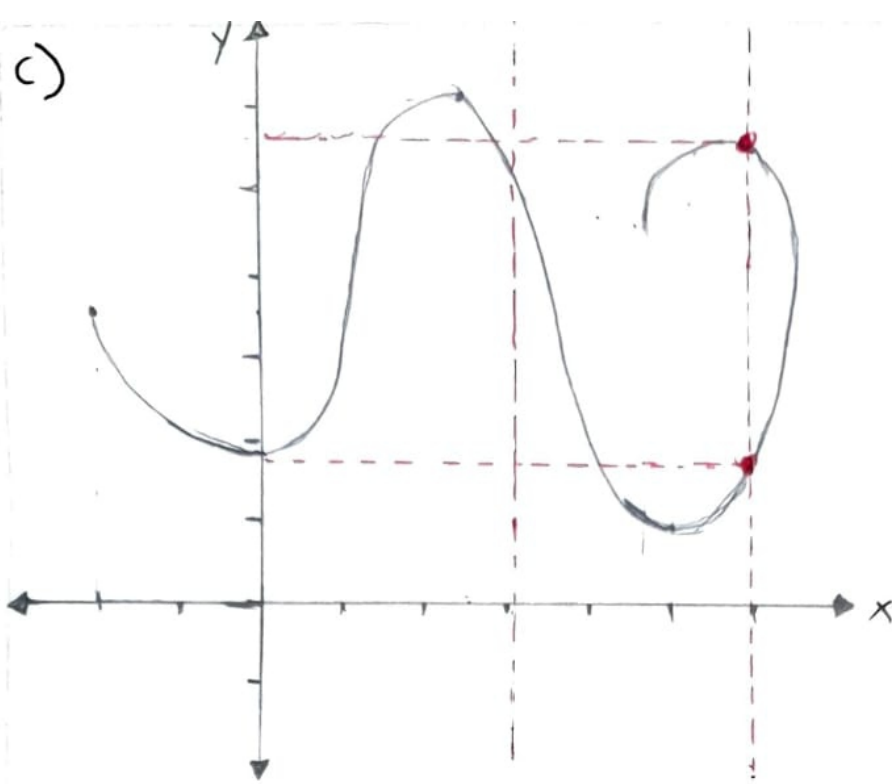
Sí, porque a cada elemento del conjunto de partida se le asigna un solo elemento del conjunto de llegada.

b)



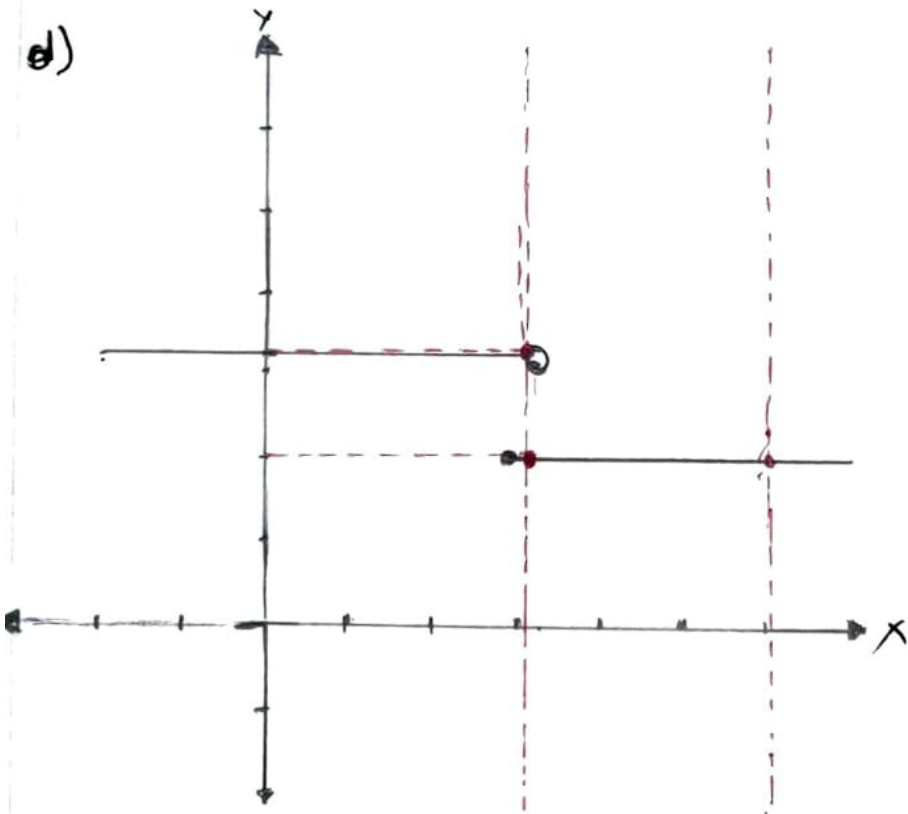
Sí, porque a cada elemento del conjunto de partida se le asigna un solo elemento del conjunto de llegada.

c)



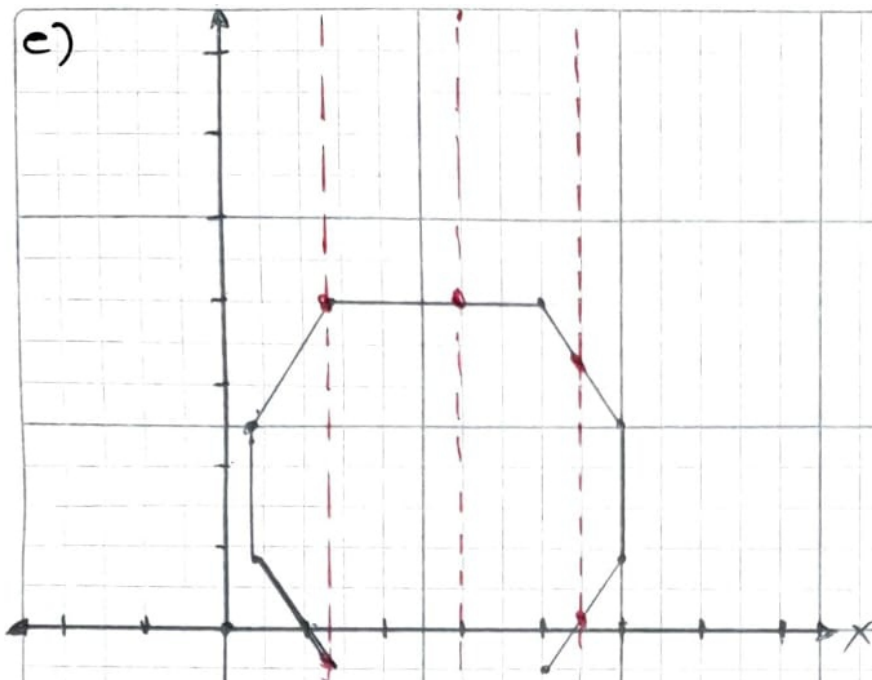
No, porque a cada elemento del conjunto de partida se le asignan 2 (o más) elementos del conjunto de llegada

d)

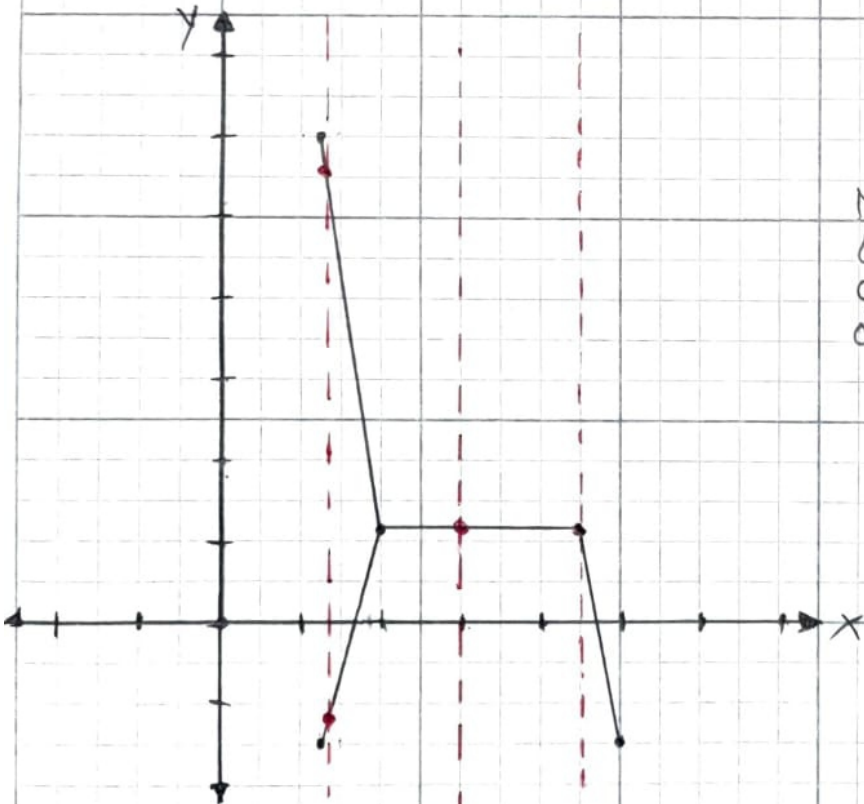


No, porque a cada elemento del conjunto de partida se le asignan 2 (o más) elementos del conjunto de llegada.

e)



No, porque a cada elemento del conjunto de partida se le asigna dos elementos del conjunto de llegada



No, porque a cada elemento del conjunto de partida se le asigna dos elementos del conjunto de llegada

② Determinar si las siguientes relaciones son funciones:

a) $f = \{(3;5); (4;6); (5;8)\}$ Sí

b) $f = \{(3;5); (5;3); (4;6)\}$ Sí

c) $f = \{(3;5); (4;6); (3;4)\}$ No

d) $f = \{(1;-1); (2;-2); (3;3)\}$ Sí

e) $f = \{(3;5); (4;6); (5;8); (3;6)\}$ No

③ Determinar si las siguientes tablas de valores representan funciones:

a)

x	1	3	5	7
y	3	5	7	3

Sí

b

x	1	3	1	4	5
y	3	5	7	9	11

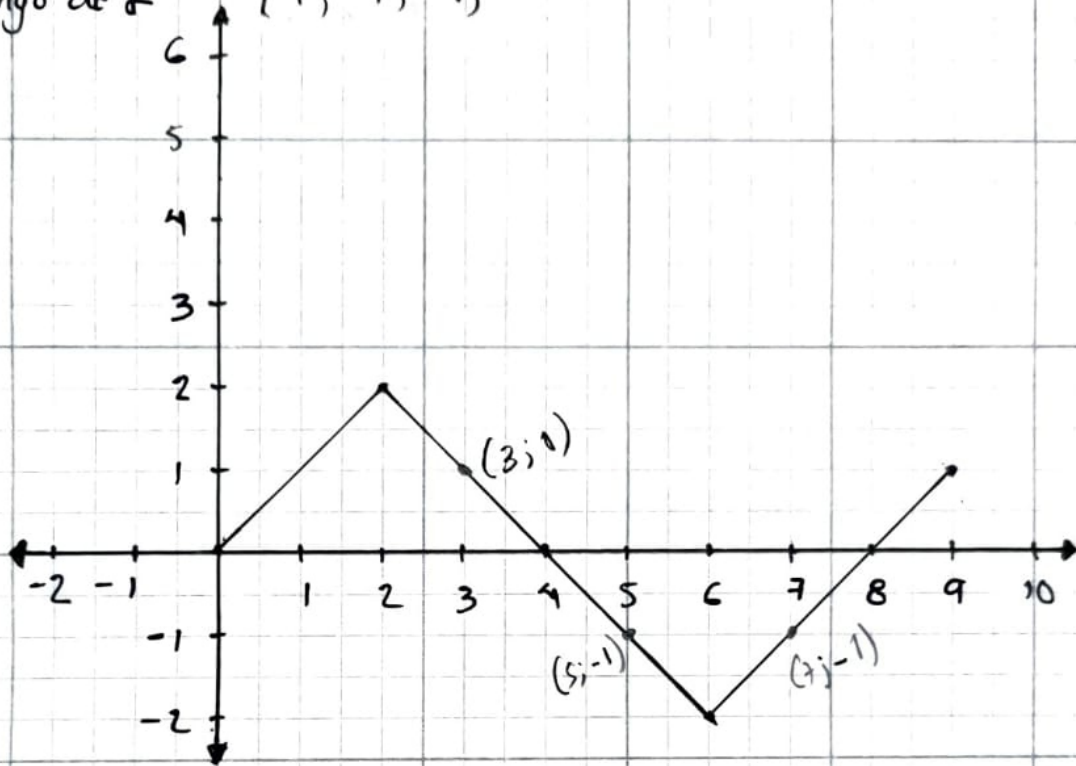
No

④. De acuerdo a la grafica $f(x)$, determinar:

a) $f(3)$; $f(5)$; y $f(7)$

b) Dominio de $f = \{3; 5; 7\}$

c) Rango de $f = \{1; -1; -1\}$

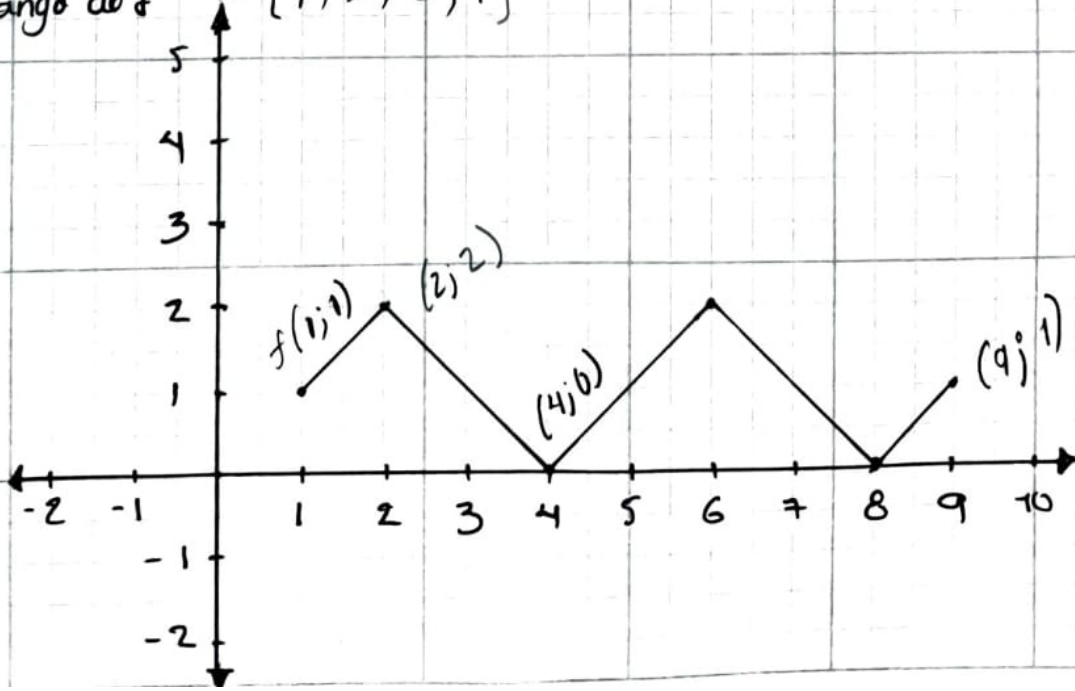


⑤. De acuerdo a la grafica de $f(x)$, determinar:

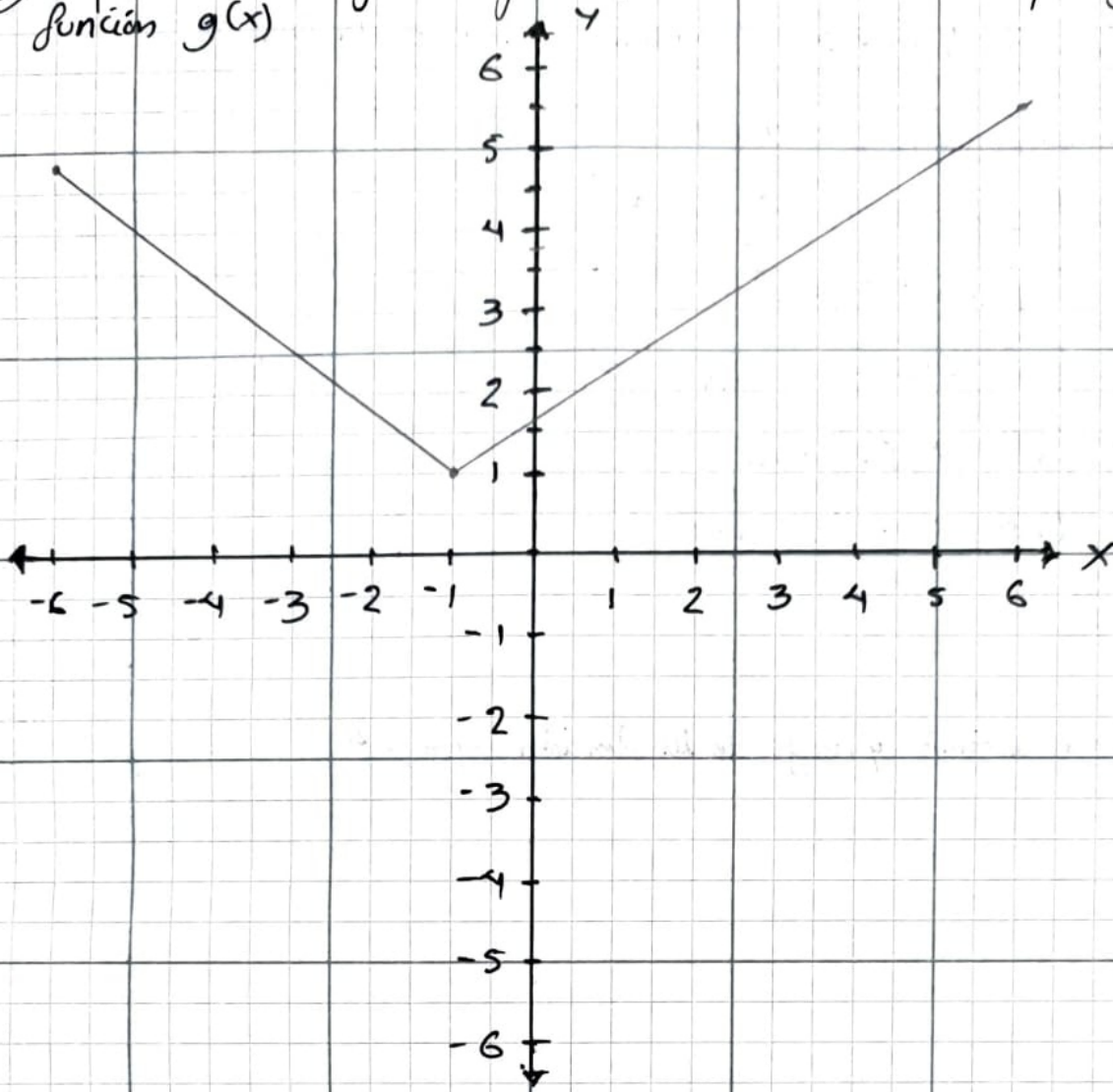
a) $f(1)$; $f(2)$; $f(4)$ y $f(9)$

b) Dominio de $f = \{1; 2; 4; 9\}$

c) Rango de $f = \{1; 2; 0; 1\}$



③ A partir de la siguiente gráfica, encontrar el dominio y rango de la función $g(x)$



Dominio $x \in [-6; 6]$
Rango $y \in [1; 5]$

Para los siguientes ejercicios graficar con 10 valores positivos, el cero y 10 valores negativos, y encontrar el dominio y rango de la función.

1. Graficar la función: $y = 2x + 1$ ✓

2. Graficar la función: $y = \frac{x}{2}$ ✓

3. Graficar la función: $y = x^2 - 8$ ✓

4. Graficar la función: $y = 1 - x^2$ ✓

5. Graficar la función $f(x) = \sqrt{x}$ ✓

6. Graficar la función: $f(x) = \frac{1}{x+1}$

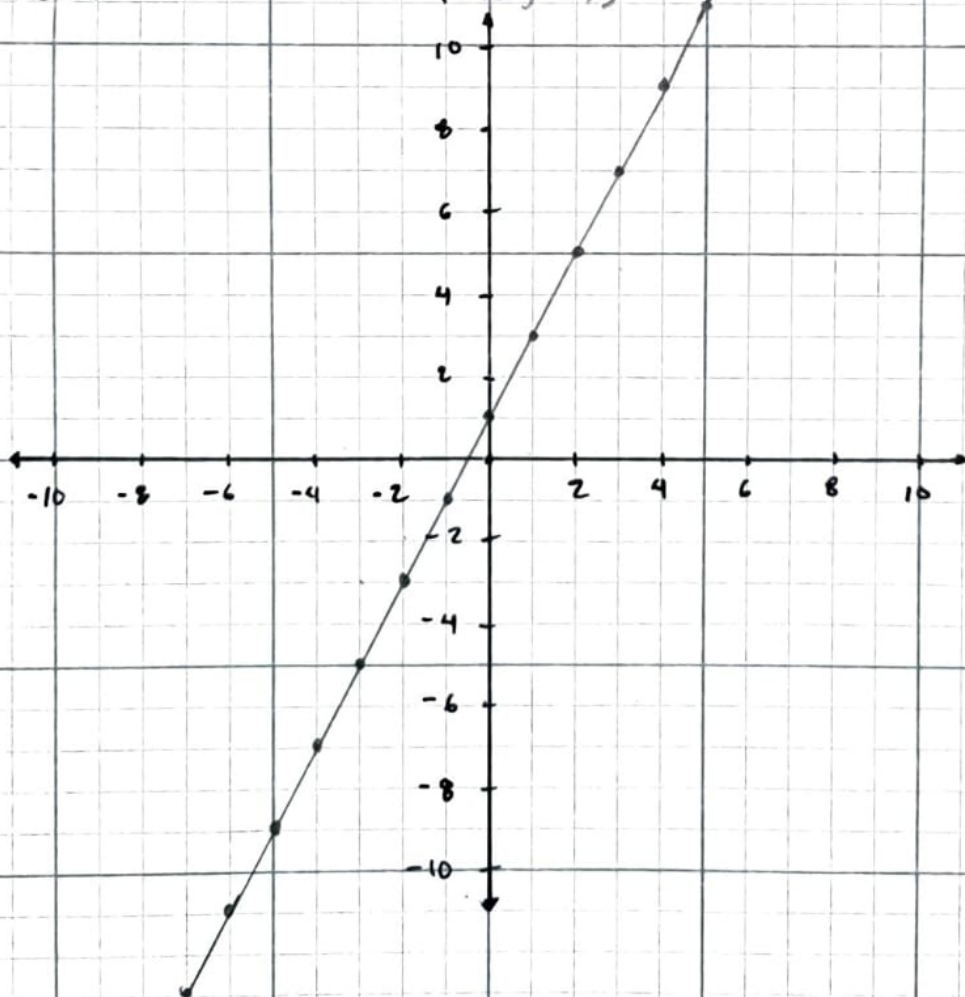
2. Encontrar el dominio y rango de la función $y = x^2$

① Graficar la función: $y = 2x + 1$

Domínio: $x \in [-10; 10]$

Rango: $y \in [-19; 21]$

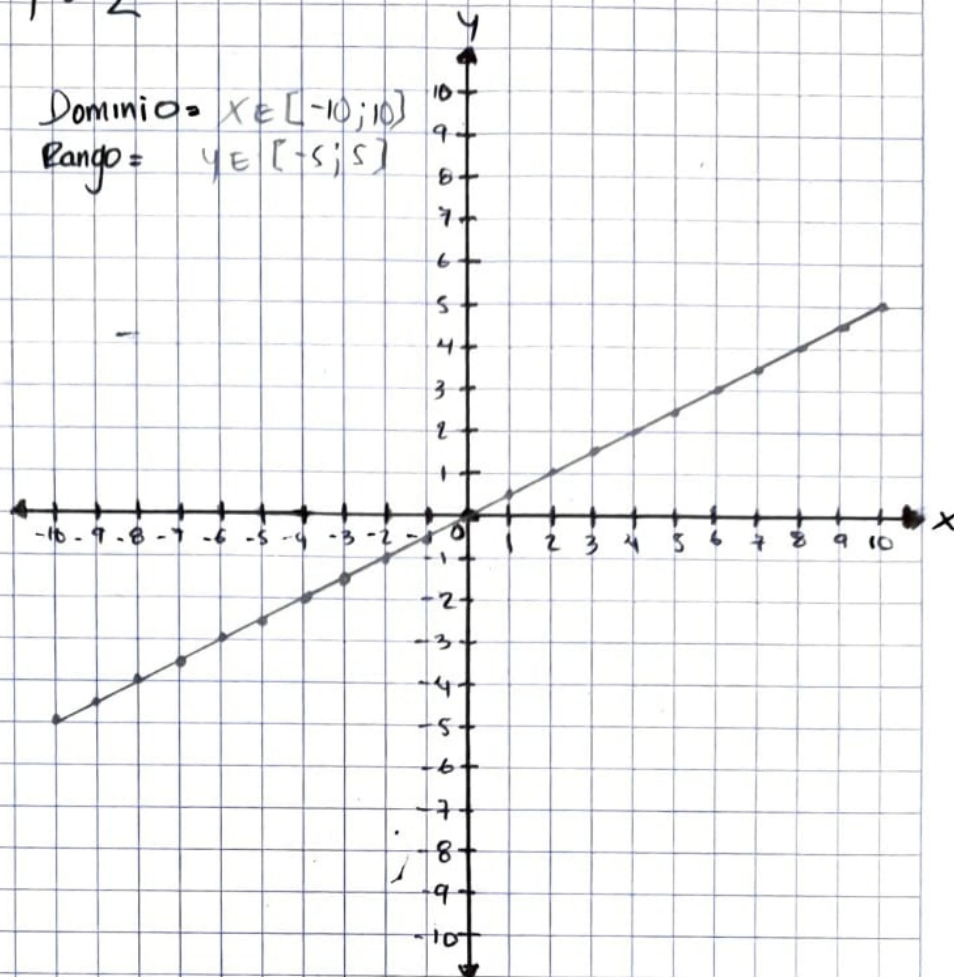
x	y	(x; y)
10	$y = 2(10) + 1 = 20 + 1 = 21$	(10; 21)
9	$y = 2(9) + 1 = 18 + 1 = 19$	(9; 19)
8	$y = 2(8) + 1 = 16 + 1 = 17$	(8; 17)
7	$y = 2(7) + 1 = 14 + 1 = 15$	(7; 15)
6	$y = 2(6) + 1 = 12 + 1 = 13$	(6; 13)
5	$y = 2(5) + 1 = 10 + 1 = 11$	(5; 11)
4	$y = 2(4) + 1 = 8 + 1 = 9$	(4; 9)
3	$y = 2(3) + 1 = 6 + 1 = 7$	(3; 7)
2	$y = 2(2) + 1 = 4 + 1 = 5$	(2; 5)
1	$y = 2(1) + 1 = 2 + 1 = 3$	(1; 3)
0	$y = 2(0) + 1 = 0 + 1 = 1$	(0; 1)
-1	$y = 2(-1) + 1 = -2 + 1 = -1$	(-1; -1)
-2	$y = 2(-2) + 1 = -4 + 1 = -3$	(-2; -3)
-3	$y = 2(-3) + 1 = -6 + 1 = -5$	(-3; -5)
-4	$y = 2(-4) + 1 = -8 + 1 = -7$	(-4; -7)
-5	$y = 2(-5) + 1 = -10 + 1 = -9$	(-5; -9)
-6	$y = 2(-6) + 1 = -12 + 1 = -11$	(-6; -11)
-7	$y = 2(-7) + 1 = -14 + 1 = -13$	(-7; -13)
-8	$y = 2(-8) + 1 = -16 + 1 = -15$	(-8; -15)
-9	$y = 2(-9) + 1 = -18 + 1 = -17$	(-9; -17)
-10	$y = 2(-10) + 1 = -20 + 1 = -19$	(-10; -19)



② Graficar la función $y = \frac{x}{2}$

x	y	(x; y)
10	$y = 10/2 = 5$	(10; 5)
9	$y = 9/2 = 4.5$	(9; 4.5)
8	$y = 8/2 = 4$	(8; 4)
7	$y = 7/2 = 3.5$	(7; 3.5)
6	$y = 6/2 = 3$	(6; 3)
5	$y = 5/2 = 2.5$	(5; 2.5)
4	$y = 4/2 = 2$	(4; 2)
3	$y = 3/2 = 1.5$	(3; 1.5)
2	$y = 2/2 = 1$	(2; 1)
1	$y = 1/2 = 0.5$	(1; 0.5)
0	$y = 0/2 = 0$	(0; 0)
-1	$y = -1/2 = -0.5$	(-1; -0.5)
-2	$y = -2/2 = -1$	(-2; -1)
-3	$y = -3/2 = -1.5$	(-3; -1.5)
-4	$y = -4/2 = -2$	(-4; -2)
-5	$y = -5/2 = -2.5$	(-5; -2.5)
-6	$y = -6/2 = -3$	(-6; -3)
-7	$y = -7/2 = -3.5$	(-7; -3.5)
-8	$y = -8/2 = -4$	(-8; -4)
-9	$y = -9/2 = -4.5$	(-9; -4.5)
-10	$y = -10/2 = -5$	(-10; -5)

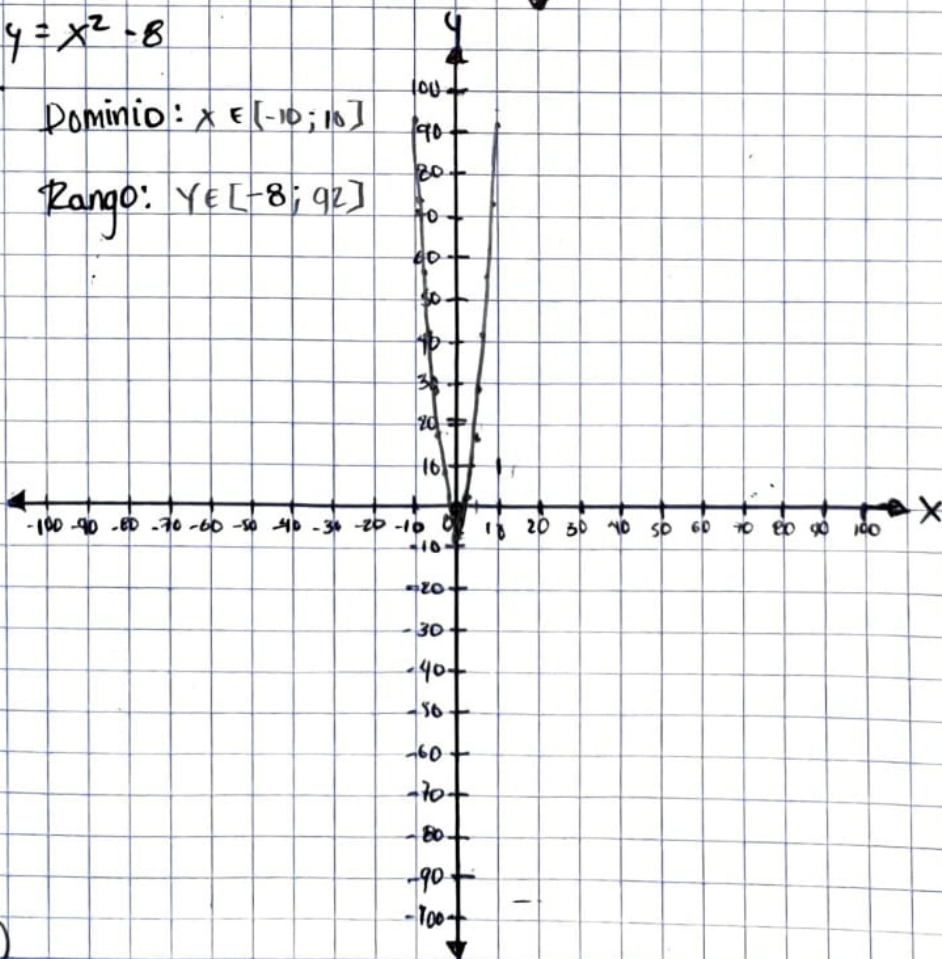
Dominio = $x \in [-10; 10]$
 Rango = $y \in [-5; 5]$



③ Graficar la función $y = x^2 - 8$

x	y	(x; y)
10	$y = (10)^2 - 8 = 92$	(10; 92)
9	$y = (9)^2 - 8 = 73$	(9; 73)
8	$y = (8)^2 - 8 = 56$	(8; 56)
7	$y = (7)^2 - 8 = 41$	(7; 41)
6	$y = (6)^2 - 8 = 28$	(6; 28)
5	$y = (5)^2 - 8 = 17$	(5; 17)
4	$y = (4)^2 - 8 = 8$	(4; 8)
3	$y = (3)^2 - 8 = 1$	(3; 1)
2	$y = (2)^2 - 8 = -4$	(2; -4)
1	$y = (1)^2 - 8 = -7$	(1; -7)
0	$y = (0)^2 - 8 = -8$	(0; -8)
-1	$y = (-1)^2 - 8 = -7$	(-1; -7)
-2	$y = (-2)^2 - 8 = -4$	(-2; -4)
-3	$y = (-3)^2 - 8 = 1$	(-3; 1)
-4	$y = (-4)^2 - 8 = 8$	(-4; 8)
-5	$y = (-5)^2 - 8 = 17$	(-5; 17)
-6	$y = (-6)^2 - 8 = 28$	(-6; 28)
-7	$y = (-7)^2 - 8 = 41$	(-7; 41)
-8	$y = (-8)^2 - 8 = 56$	(-8; 56)
-9	$y = (-9)^2 - 8 = 73$	(-9; 73)
-10	$y = (-10)^2 - 8 = 92$	(-10; 92)

Dominio: $x \in [-10; 10]$
 Rango: $y \in [-8; 92]$



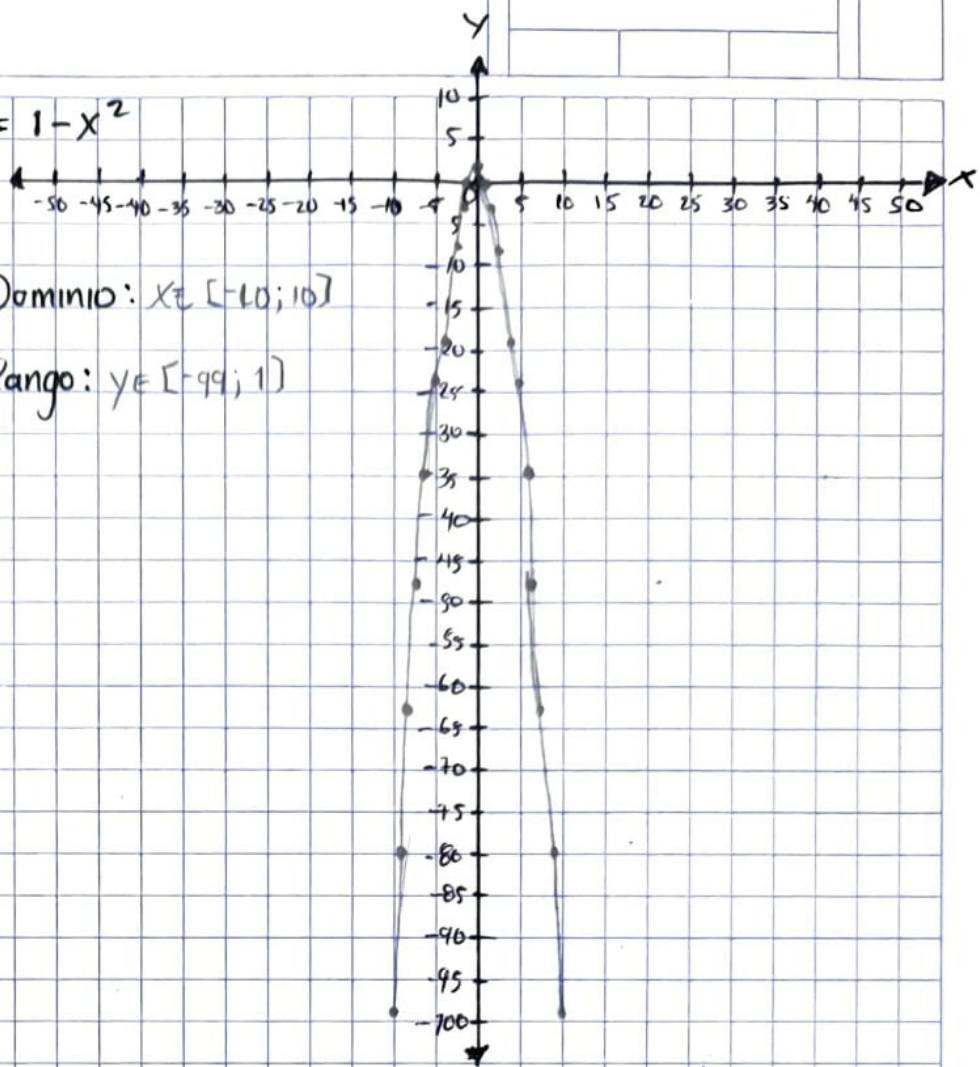
4) Graficar la función

$$y = 1 - x^2$$

x	y	(x; y)
10	$y = 1 - (10)^2 = -99$	(10; -99)
9	$y = 1 - (9)^2 = -80$	(9; -80)
8	$y = 1 - (8)^2 = -63$	(8; -63)
7	$y = 1 - (7)^2 = -48$	(7; -48)
6	$y = 1 - (6)^2 = -35$	(6; -35)
5	$y = 1 - (5)^2 = -24$	(5; -24)
4	$y = 1 - (4)^2 = -15$	(4; -15)
3	$y = 1 - (3)^2 = -8$	(3; -8)
2	$y = 1 - (2)^2 = -3$	(2; -3)
1	$y = 1 - (1)^2 = 0$	(1; 0)
0	$y = 1 - (0)^2 = 1$	(0; 1)
-1	$y = 1 - (-1)^2 = 0$	(-1; 0)
-2	$y = 1 - (-2)^2 = -3$	(-2; -3)
-3	$y = 1 - (-3)^2 = -8$	(-3; -8)
-4	$y = 1 - (-4)^2 = -15$	(-4; -15)
-5	$y = 1 - (-5)^2 = -24$	(-5; -24)
-6	$y = 1 - (-6)^2 = -35$	(-6; -35)
-7	$y = 1 - (-7)^2 = -48$	(-7; -48)
-8	$y = 1 - (-8)^2 = -63$	(-8; -63)
-9	$y = 1 - (-9)^2 = -80$	(-9; -80)
-10	$y = 1 - (-10)^2 = -99$	(-10; -99)

Dominio: $x \in [-10; 10]$

Rango: $y \in [-99; 1]$

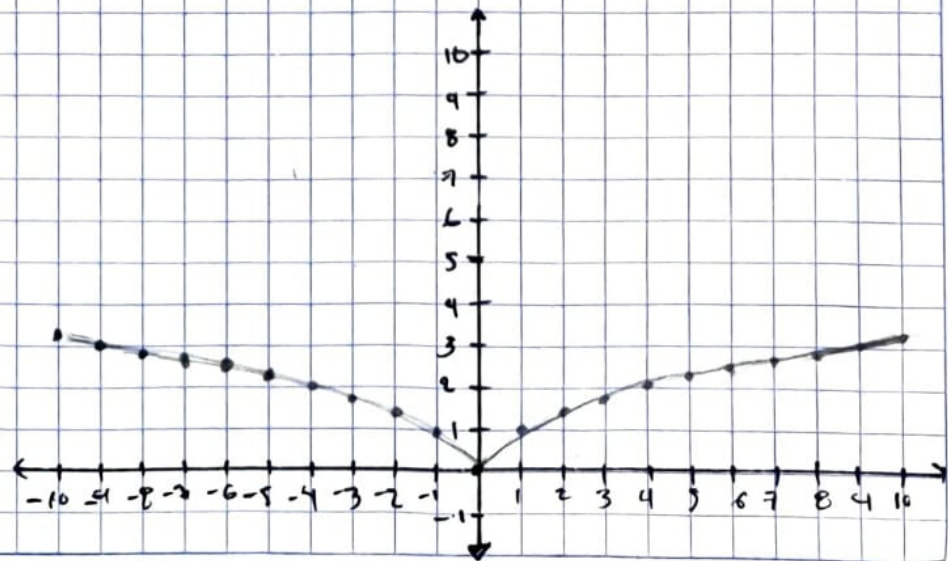


5) Graficar la función $f(x) = \sqrt{x}$

x	f(x)	(x; y)
10	$f(x) = \sqrt{10} = 3.16$	(10; 3.16)
9	$f(x) = \sqrt{9} = 3$	(9; 3)
8	$f(x) = \sqrt{8} = 2.82$	(8; 2.82)
7	$f(x) = \sqrt{7} = 2.64$	(7; 2.64)
6	$f(x) = \sqrt{6} = 2.44$	(6; 2.44)
5	$f(x) = \sqrt{5} = 2.23$	(5; 2.23)
4	$f(x) = \sqrt{4} = 2$	(4; 2)
3	$f(x) = \sqrt{3} = 1.73$	(3; 1.73)
2	$f(x) = \sqrt{2} = 1.41$	(2; 1.41)
1	$f(x) = \sqrt{1} = 1$	(1; 1)
0	$f(x) = \sqrt{0} = 0$	(0; 0)
-1	$f(x) = \sqrt{-1} = 1i$	(-1; 1i)
-2	$f(x) = \sqrt{-2} = 1.41i$	(-2; 1.41i)
-3	$f(x) = \sqrt{-3} = 1.73i$	(-3; 1.73i)
-4	$f(x) = \sqrt{-4} = 2i$	(-4; 2i)
-5	$f(x) = \sqrt{-5} = 2.23i$	(-5; 2.23i)
-6	$f(x) = \sqrt{-6} = 2.44i$	(-6; 2.44i)
-7	$f(x) = \sqrt{-7} = 2.64i$	(-7; 2.64i)
-8	$f(x) = \sqrt{-8} = 2.82i$	(-8; 2.82i)
-9	$f(x) = \sqrt{-9} = 3i$	(-9; 3i)
-10	$f(x) = \sqrt{-10} = 3.16i$	(-10; 3.16i)

Dominio: $x \in [-10; 10]$

Rango: $y \in [0; 3.16]$

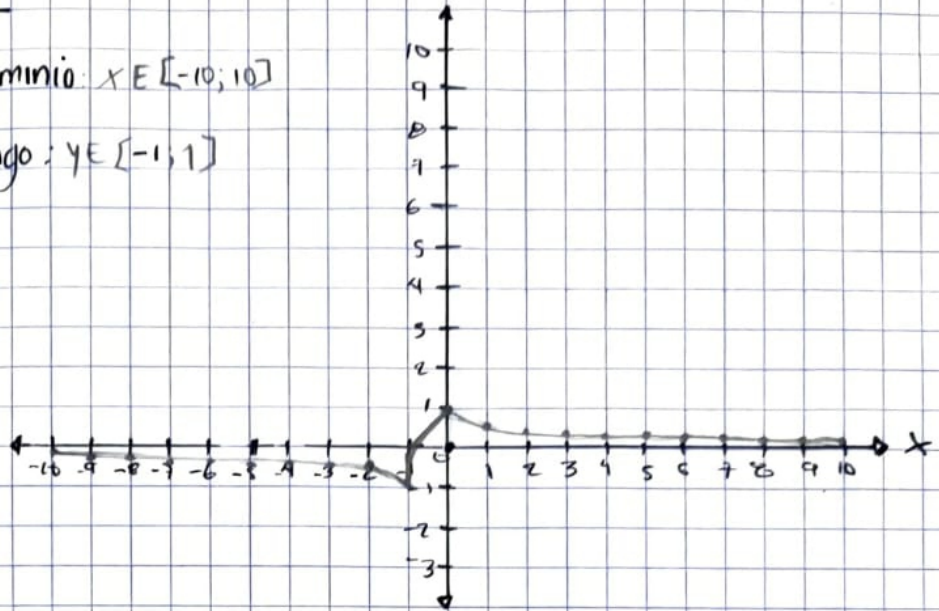


6) Graficar la función: $f(x) = \frac{1}{x+1}$
 (x; y)

x	f(x)
10	$f(x) = 1/10+1 = 0.09$
9	$f(x) = 1/9+1 = 0.01$
8	$f(x) = 1/8+1 = 0.11$
7	$f(x) = 1/7+1 = 0.12$
6	$f(x) = 1/6+1 = 0.14$
5	$f(x) = 1/5+1 = 0.16$
4	$f(x) = 1/4+1 = 0.2$
3	$f(x) = 1/3+1 = 0.25$
2	$f(x) = 1/2+1 = 0.33$
1	$f(x) = 1/1+1 = 0.5$
0	$f(x) = 1/0+1 = 1$
-1	$f(x) = 1/-1+1 = 0 ?$
-2	$f(x) = 1/-2+1 = -1$
-3	$f(x) = 1/-3+1 = -0.5$
-4	$f(x) = 1/-4+1 = -0.3$
-5	$f(x) = 1/-5+1 = -0.25$
-6	$f(x) = 1/-6+1 = -0.2$
-7	$f(x) = 1/-7+1 = -0.16$
-8	$f(x) = 1/-8+1 = -0.14$
-9	$f(x) = 1/-9+1 = -0.12$
-10	$f(x) = 1/-10+1 = -0.11$

Domínio: $x \in [-10; 10]$

Rango: $y \in [-1; 1]$



Encuentra el dominio y rango de la función $y = x^2$

x	y	x	y
10	100	-10	100
9	81	-9	81
8	64	-8	64
7	49	-7	49
6	36	-6	36
5	25	-5	25
4	16	-4	16
3	9	-3	9
2	4	-2	4
1	1	-1	1
0	0		

Domínio = $x \in [-10; 10]$

Rango = $y \in [0; 100]$

Bibliografias

https://www.youtube.com/watch?v=OxBg_0di558

<https://www.youtube.com/watch?v=onh9C8dv9x4&t=1s>

<https://concepto.de/funcion-matematica/>

<https://definicion.de/funcion-matematica/>

<https://economipedia.com/definiciones/matriz-identidad.html>