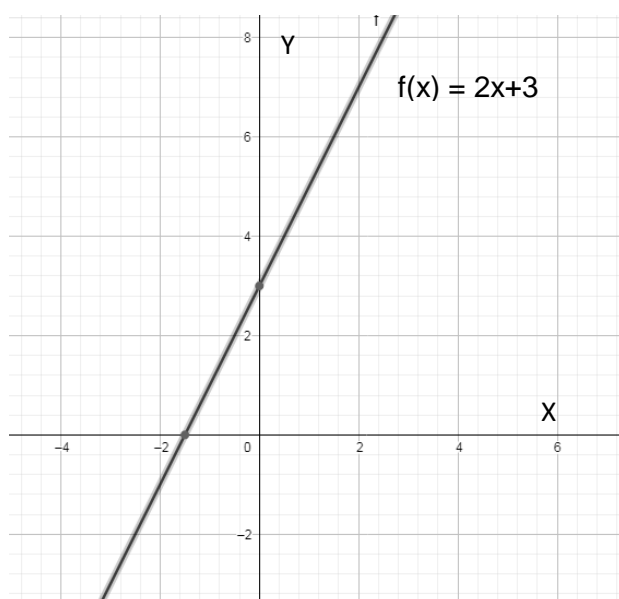


**FINES II: TRAYECTO SECUNDARIO PARCIAL****Escuela:** CENS 74**Docente:** Facundo Montenegro**Área Curricular:** Matemática**Título de la propuesta:****Dominio e Imagen**

Cuando las funciones están definidas con una fórmula matemática, se pueden calcular los valores de las variable y, para ello se debe despejar la variable y de la formula si esta no está despejada, por ejemplo  $f(x) = y = 2x+3$

Dominio de una función  $f$  es el conjunto de todos los valores permitidos que toma la variable independiente y se lo denota como **Dom f** ó **Df**.

Imagen de una función  $f$  es el conjunto de todos los valores permitidos que toma la variable dependiente y se denota como **Im f** ó **If**.

**En el caso de una función lineal:**

Aquí vemos que para todo valor de  $X$  habrá otro correspondiente en  $Y$ . Más allá de que nos dé la impresión de que en el gráfico la recta solo existe en una parte. El dominio se extiende por todos los números en  $x$ , esto significa que su dominio es el conjunto de todos los números reales.

**Dom f** =  $\mathbb{R}$  ( $\mathbb{R}$  significa todos los números reales)

De la imagen diremos lo mismo. Podemos ver que la función existe desde abajo hacia arriba sin límites. Es decir, Todos los números reales.

$$If = \mathbb{R}$$

### Caso de función racional:

En el caso de la función  $\frac{1}{x}$  como la división por cero no está definida, el dominio de esta función es el conjunto de todos los números reales distintos de 0, simbólicamente:

**Dom f** =  $\mathbb{R} - \{0\}$  Esto significa que el dominio son todos los números reales excepto el 0.

La imagen en este tipo de funciones donde la x está en el denominador, son todos los reales excepto el cero.

$$If = \mathbb{R} - \{0\}$$

Otro ejemplo:

$$y = \frac{1}{x - 2}$$

Esta función es muy similar a  $\frac{1}{x}$  solo que tiene un  $-2$  en el denominador, en este caso cuando  $x = 2$  el denominador es cero ( $2 - 2 = 0$ ) por lo tanto el dominio es:

**Dom f** =  $\mathbb{R} - \{2\}$ , esto significa que el dominio son todos los números reales excepto el número 2.

La imagen para esta función es:

$$If = \mathbb{R} - \{0\}$$

Acá les dejo un video sobre como es el dominio e imagen en una función cuadrática  $y = x^2$ , en una parte se explica cómo es que los valores de "y" siempre son positivos para todos los valores de "x" en este caso.

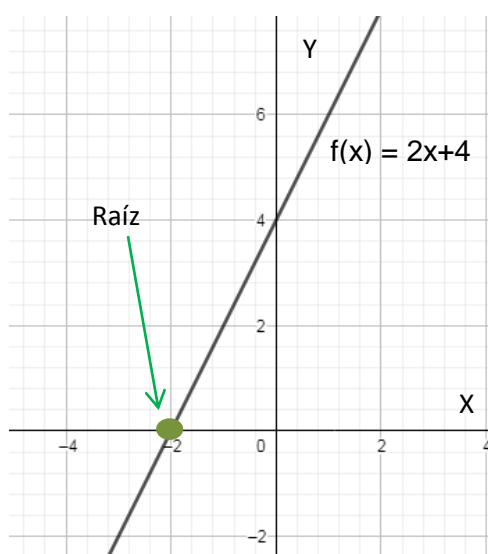
<https://www.showme.com/sh?h=hMcZ9yC>

## Ceros y Raíces

Los ceros o raíces de una función son aquellos valores del dominio cuya imagen es cero.

En una gráfica las raíces de una función son los valores de x hacen que  $f(x) = y = 0$  (su grafica tiene contacto con el eje de las x)

Veamos un ejemplo con la función  $f(x) = 2x+4$



Acá vemos el punto donde la función toca el eje de las x, **cuando  $x = -2$ , esa es su raíz.**

Para poder calcular la raíz debemos hacer lo siguiente:

- Igualamos la función a 0

$$f(x) = 2x+4 = 0$$

- Despejamos x

$$2x = -4$$

$$x = -4/2 =$$

$$\boxed{x = -2}$$

Este es el valor de la raíz de la función  $f(x) = 2x+4$

En los primeros 3 minutos de este video se explica mejor:

<https://www.youtube.com/watch?v=Ar16tbVAijs>

## Representación gráfica de funciones

Cuando trabajamos con funciones frecuentemente se designan con la letra x a los valores d la variable independiente, y con la letra y ó con la expresión  $f(x)$  a los valores de la variable dependiente.

Para graficar una función debemos hacer una tabla de valores de x e y, donde vamos a introducir los valores de x en nuestra función y anotar los resultados en una tabla los cuales luego vamos a usar para graficar.

Por ejemplo nos piden graficar la función  $f(x) = 10x + 15$ , donde  $f(x)$  representa el valor que cobra Miguel por el servicio técnico de computadoras, \$15 sería el valor fijo que cobra y \$10 es el valor por hora, entonces x es el número de horas que tardó en hacer el trabajo.

Supongamos que queremos armar una tabla para distintas horas trabajadas (x):

Horas (x)	0,5	1	1,5	2	3	4
Costo \$= f(x)						

Lo que haremos ahora será poner los valores de x en la función y calcular el valor de f(x):

$$f(0,5) = 10 \cdot 0,5 + 15 = 20$$

$$f(1) = 10 \cdot 1 + 15 = 25$$

$$f(1,5) = 10 \cdot 1,5 + 15 = 30$$

$$f(2) = 10 \cdot 2 + 15 = 35$$

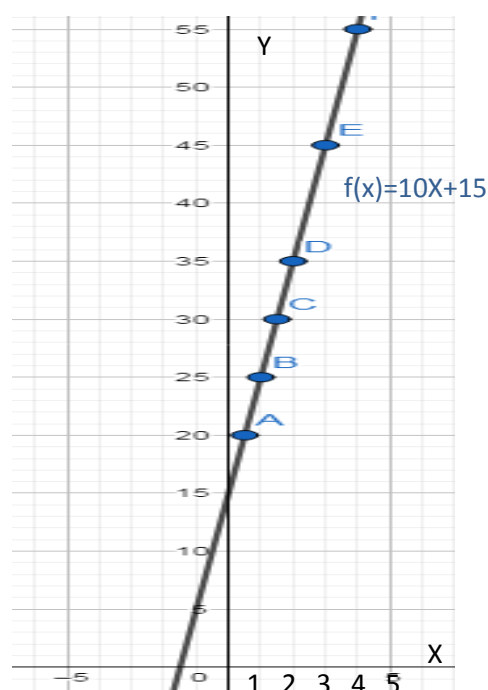
$$f(3) = 10 \cdot 3 + 15 = 45$$

$$f(4) = 10 \cdot 4 + 15 = 55$$

Ahora estos valores los pondremos en la tabla:

Horas (x)	0,5	1	1,5	2	3	4
Costo \$= f(x)	20	25	30	35	45	55

Esta tabla nos está dando los puntos donde está la función, vamos a dibujarlos en los ejes cartesianos y trazar una línea sobre ellos conectándolos y entonces obtendremos la función.



Video de ejercicios graficando una función:  
<https://www.youtube.com/watch?v=AoZpzAoC1Qg>

## EJERCICIOS

1) Hallar el dominio e imagen de las siguientes funciones:

a)  $Y = 3x+5$

b)  $Y = 3x - 7$

c)  $Y = \frac{1}{x-2}$

d)  $Y = x^2$

2) Se arroja una piedra verticalmente hacia arriba, y se anota en una tabla la altura que alcanza en distintos momentos después del lanzamiento.

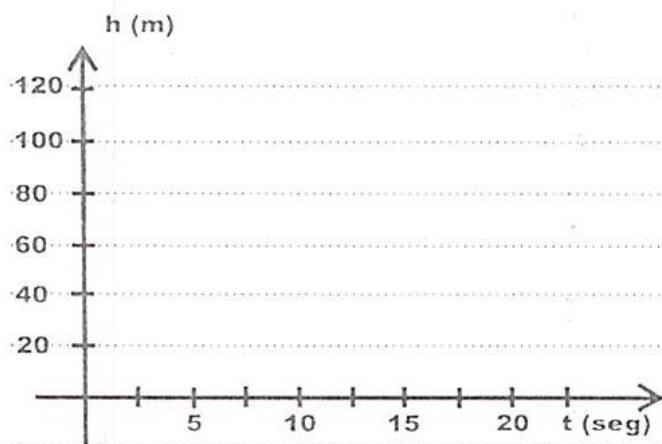
Considere la función asociada a la tabla de valores; **h** es la altura en metros y **t** el tiempo en segundos.

<b>t</b> =Tiempo (segundos)	0	5	10	15	20
<b>h</b> =Altura (metros)	0	75	100	75	0

a) Marquen los valores registrados en el sistema cartesiano.

b) Completen las siguientes oraciones:

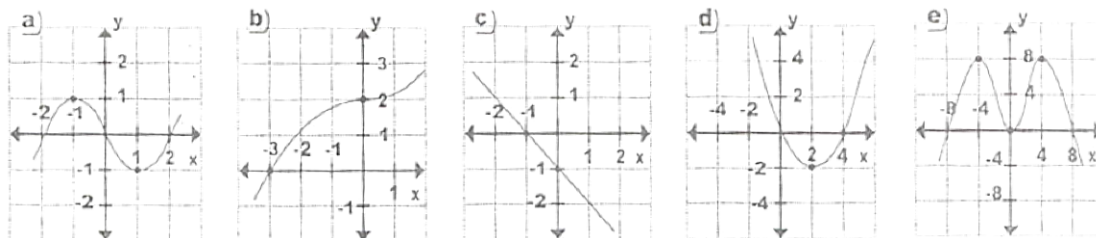
- i. La piedra tardará.....seg. en llegar al suelo desde que fue arrojada.
- ii. El dominio de la función  $f(x)$  es..... y la imagen.....
- iii. La altura máxima que alcanza la piedra es a los..... seg. de haber sido arrojada.



3) Hallar los ceros de las siguientes funciones

a)  $F(x) = 2x - 5$

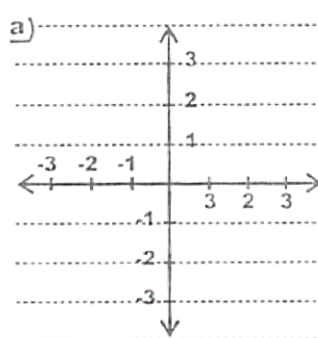
b)



4) Completen las tablas de valores, las gráficas y los ceros de las siguientes funciones definidas por fórmulas.

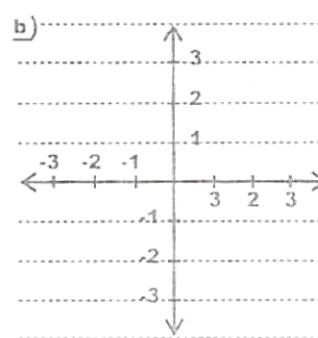
$f(x) = 2x + 1$

x	y
-1	
-2	
0	
1	
$\frac{1}{2}$	



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

x	y
-1	
-2	
0	
1	
2	



5) En la siguiente tabla se relaciona las medidas del lado L de distintos cuadrados, expresados en cm, con sus respectivas áreas expresadas en  $cm^2$ .

L(cm)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Área( $cm^2$ )	0,25					

a) Completar la tabla, a partir de la fórmula  $F(L) = L^2$

b) Marcar los puntos en la gráfica y únanlos con una línea curva.