INSTRUCTIVO:

DEBES LEER ATENTAMENTE TODA LA GUÍA, COMPLETAR Y RESOLVER CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS Y ARMAR UNA CARPETA CON LAS GUÍAS IMPRESAS (O TRASPASAR A HOJA DE CUADERNILLO ANOTANDO TODOS TUS CALCULOS O COMENTARIOS EN ELLA).

ESTA CARPETA DEBE SER ENTREGADA A SU PROFESORA DE MATEMÁTICA, UNA VEZ QUE SE REGRESE A CLASES (EN LA FECHA DE INICIO DE ÉSTA ASIGNATURA, SEGÚN HORARIO, NI ANTES NI DESPUES).

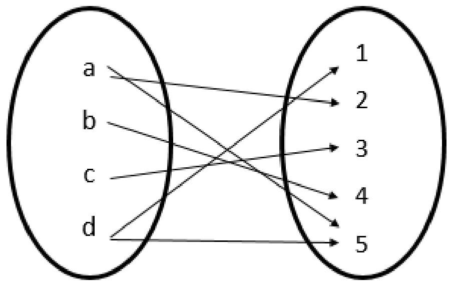
ESTA CARPETA TENDRÁ UNA PONDERACION DEL 40% DE LA NOTA Y EL OTRO 60% SERÁ UNA EVALUACION ESCRITA DE LOS CONTENIDOS TRABAJADOS EN LAS GUIAS Y PRUEBA DE DIAGNÓSTICO.

Objetivo: Retroalimentar contenido de Función de primer y Segundo grado

FUNCIONES

Recordatorio: Si se tienen dos conjuntos A y B, no vacíos, se llama **Relación** de A en B cuando a cada elemento que pertenece al conjunto A, le corresponde uno o más elementos del conjunto B.

$$A \xrightarrow{R} B$$



Definición: Si A y B son conjuntos no vacíos, entonces una ***función*** de A en B es una relación donde a cada elemento del conjunto A se le asigna **uno y sólo un** elemento del conjunto B.
Se expresa la función como:

$$f: A \rightarrow B$$

$$x \rightarrow f(x) = y$$

De la definición se puede decir que $\boldsymbol{y}$ es la **imagen** de $\boldsymbol{x}$ en la función $\boldsymbol{f}$. De igual modo, se puede decir que $\boldsymbol{x}$ es la **pre-imagen** de $\boldsymbol{f(x) = y}$.

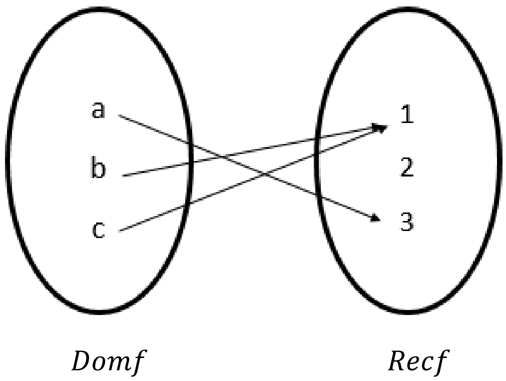
- Se llama **Dominio** de la función al conjunto de las pre-imágenes o el conjunto de partida de la función, la cual se denota como $\boldsymbol{Domf}$**.**

- Se llama **Recorrido** de la función al conjunto de las imágenes o el conjunto de llegada de la función, el cual se relaciona con el dominio. Este se denota como $\boldsymbol{Recf}$.

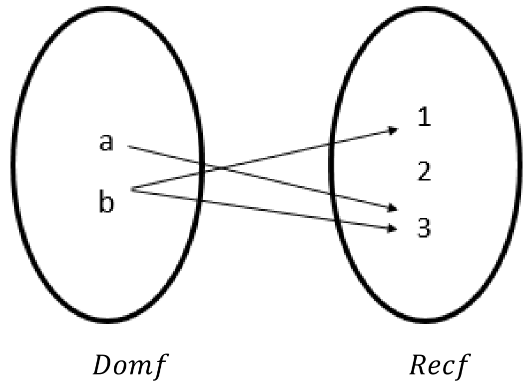
¿Cómo determinar cuándo es función?

Ejemplo 1:

CASO 1: Es función



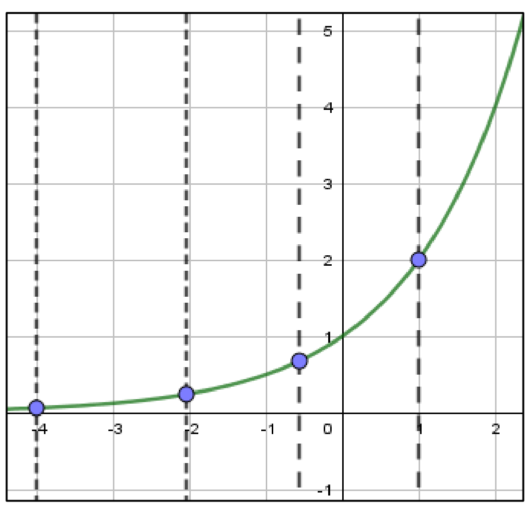
CASO 2: No es función



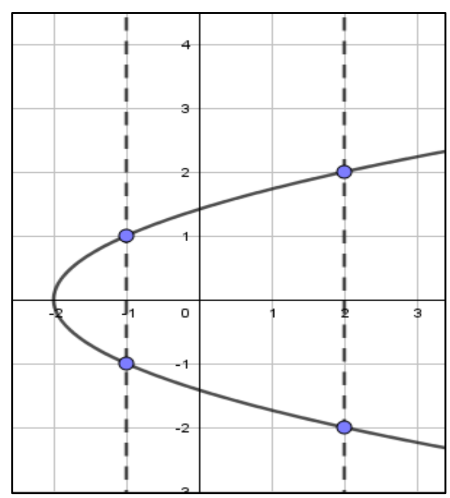
Ejemplo 2:

Si la función está representada en un plano cartesiano, se puede determinar que la curva será una función si al trazar cualquier recta paralela al eje y, ésta corta en **un solo** punto a la curva.

CASO 1: es función



CASO 2: no es función



VALORIZAR FUNCIONES

Una función f siempre está definida como una expresión general que modela situaciones de la vida cotidiana. Sin embargo, siempre es posible encontrar valores particulares de las imágenes de la función f, reemplazando en la variable x valores deseados.

Por ejemplo:

Sea la función $f(x) = 2x - 1$, cuál será el valor de $f(3)$

Solución:

$$f(x) = 2x - 1 \rightarrow f(3) = 2 \cdot (3) - 1$$
$$= 6 - 1$$
$$= 5$$

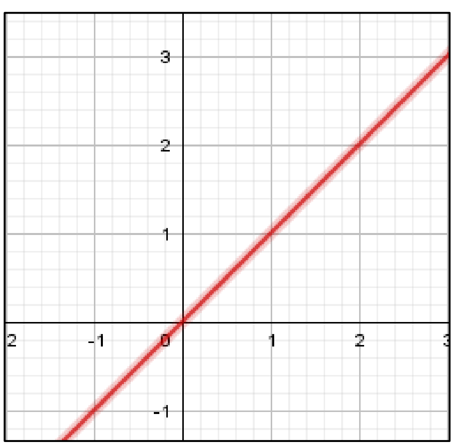
Ejercicio: Considere las funciones $f(x) = 5x - 3$ y $g(x) = x^2 - 1$. Encuentra los valores para $f(0), g(-1), f(-2), g(-3)$

TIPOS DE FUNCIONES

I. Función de Primer Grado

Esta función es de la forma $\boldsymbol{f(x) = mx + n}$ o también $\boldsymbol{y = mx + n}$, donde $\boldsymbol{n \neq 0}$.

- Se llama **Función Lineal** cuando $n = 0$, es decir, es de la forma $f(x) = mx$

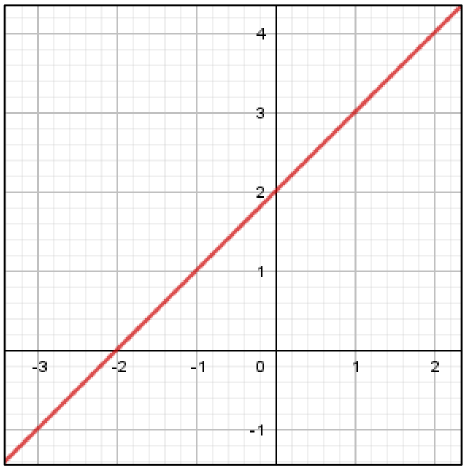


Donde:

- m corresponde a la pendiente
- n corresponde al coeficiente de posición

En el caso de la Función Lineal, el coeficiente de posición siempre está en el origen $(0,0)$

- Se llama **Función Afín** cuando $\boldsymbol{f(x) = mx + n}$ o también $\boldsymbol{y = mx + n}$**,** donde $m \neq 0$ y $n \neq 0$.



Donde:

- m corresponde a la pendiente
- n es el coeficiente de posición

En el caso de la Función Afín el coeficiente de posición **nunca** está en el origen $(0,0)$

Ejercicios: Determine la pendiente (m) y el coeficiente de posición (n) en cada una de las siguientes ecuaciones.

***Sugerencia:** Reescribe cada función en su forma particular $(y = mx + n)$

1) $2y - 6x + 4 = 0$ 2) $3x - y + 5 = 0$ 3) $2x - 3y = 0$

II. Función de Segundo Gado

Esta función es de la forma $\boldsymbol{f(x) = ax^2 + bx + c}$ o también $\boldsymbol{y = ax^2 + bx + c}$, donde $\boldsymbol{a \neq 0}$**.**

Para esbozar la gráfica de la función es necesario encontrar su **concavidad, intersección con el eje x, intersección con el eje y** y el **vértice.** (Recordar guía trabajada en segundo medio).

Ejemplo:

Dada la función cuadrática $y = 2x^2 - 8x + 6$

Solución:

1) Determinar

$a = 2$ Cóncava hacia arriba

$b = -8$

$c = 6$ Intersecta en el punto $(0,6)$

2) Resolver la ecuación de segundo grado

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 6}}{2 \cdot 2}$$

$$= \frac{8 \pm \sqrt{64 - 48}}{4}$$

$$= \frac{8 \pm \sqrt{16}}{4} = \frac{8 \pm 4}{2} =$$

$$x_1 = \frac{8 + 4}{4} \qquad x_2 = \frac{8 - 4}{4}$$

$$x_1 = 3 \qquad x_2 = 1$$

La intersección con el eje x serán los puntos $(3{,}0)$ y $(1{,}0)$

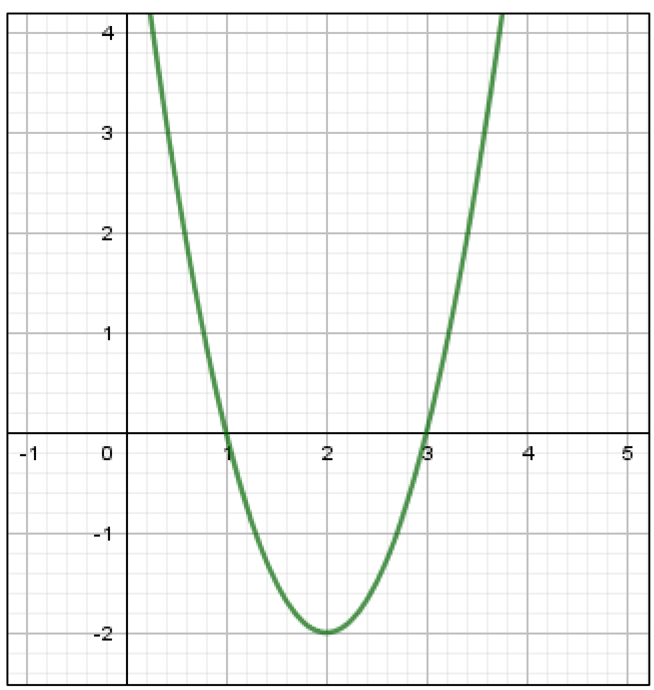
3) Determinar el **vértice**, considerando que $a > 0$, entonces se trata de un punto mínimo.

$$v = \frac{-b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{-(-8)}{2 \cdot 2}, \frac{4 \cdot 2 \cdot 6 - (-8)^2}{4 \cdot 2}$$

$$= \frac{8}{4}, \frac{48 - 64}{8} = (2, -2)$$

El eje de simetría será la recta $x = 2$

4) Gráfica



ACTIVIDAD:

Siguiendo el ejemplo anterior, esboza la gráfica de la siguiente función

$$y = 3x^2 - 6x - 9$$