Colegio Santísimo Sacramento
Pablo D´Marco 5756 Oeste, Bº Camus, Rivadavia, San Juan • Tel. 433-1198
¡Que Jesús sea el Centro!
Eucaristía – Palabra – Iglesia

GUIA DE DIAGNÓSTICO DE MATEMATICA APLICADA

NOMBRE Y APELLIDO: CURSO: 6°B

1) Busca y escribe en tu cuaderno el concepto de función

2) Investiga las diferentes formas de representar una función, escríbelas en tu cuaderno.

3) Escribe la definición de DOMINIO e IMAGEN de una función.

Actividad 1: El siguiente gráfico muestra a qué distancia de la entrada del hormiguero estaba una hormiga a partir de las 15 hs. Interpretar el gráfico y responder:

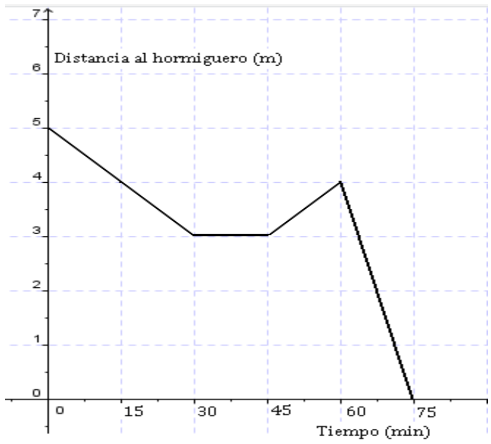
a) ¿Cuál es la variable independiente y la dependiente?

b) Indicar el dominio y la imagen de la función.

c) ¿Qué números del dominio tienen como imagen 4?

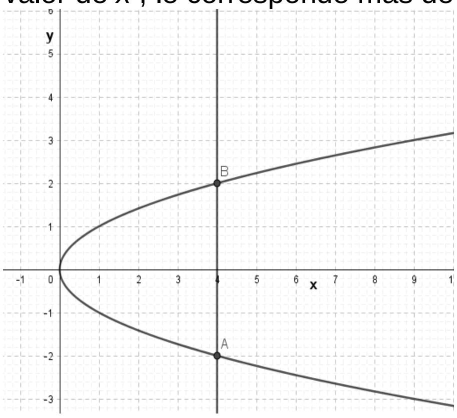
d) Completar: $f(0) =$, $f(75) =$

e) ¿Cómo interpretarías la imagen de 75?



¿Cómo puede determinarse si un gráfico representa una función?

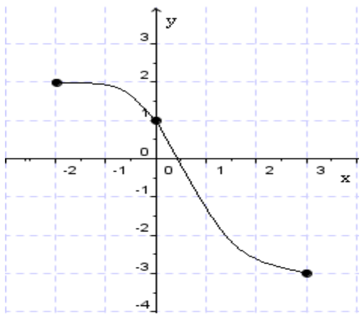
Si se logra trazar una recta vertical que corte a la gráfica en más de un punto, entonces dicha gráfica **no representa una función**, ya que esto indicaría que a un valor de *x* , le corresponde más de un valor de *y* .

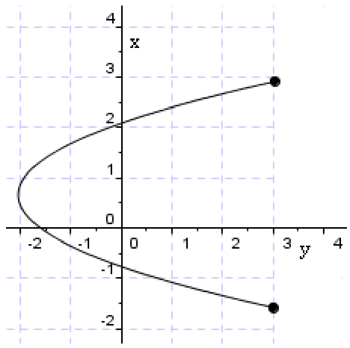


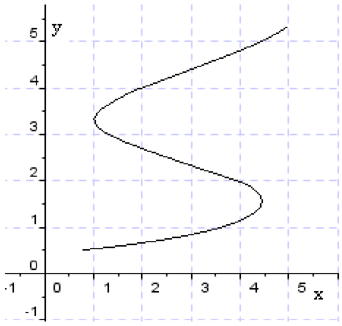
La gráfica no representa una función.

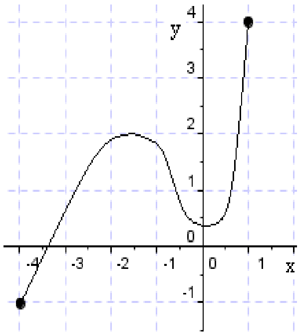
Hay dos puntos que tienen la misma abscisa y diferente ordenada.

Actividad 2: Indicar cuáles de los siguientes gráficos no corresponden a una función y explicar porque. Para los restantes, indicar el dominio y la imagen.

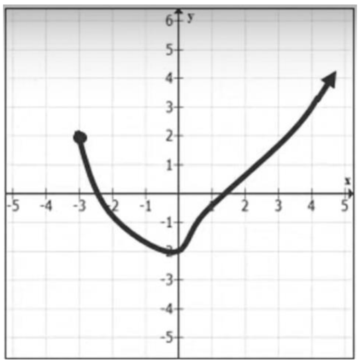






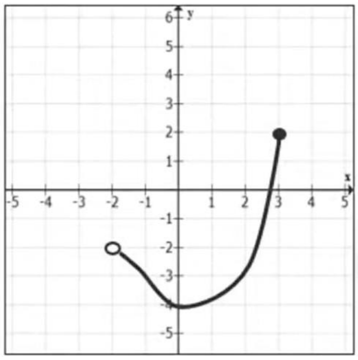


Actividad 3: Determinar el Dominio y la Imagen de cada una de las siguientes funciones



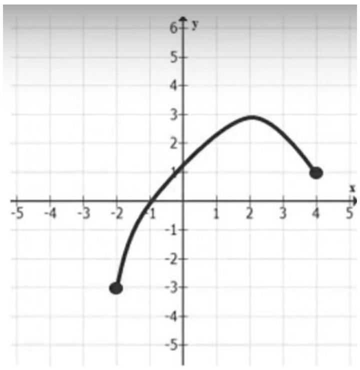
Dom=

Im=



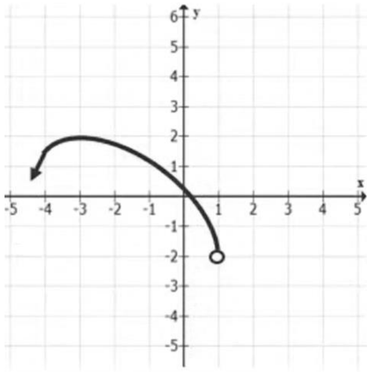
Dom=

Im=



Dom=

Im=



Dom=

Im=

FUNCIÓN AFÍN

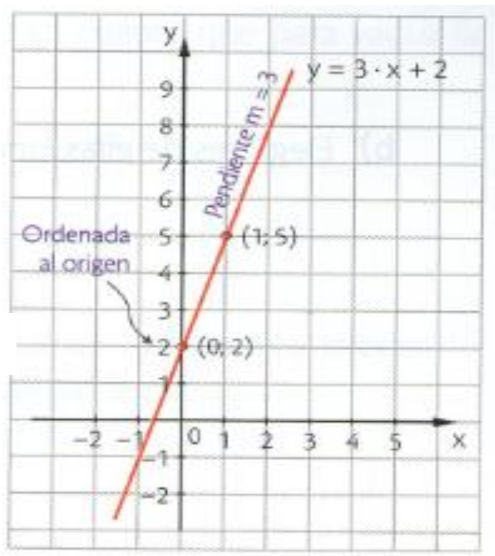
A la función polinómica de primer grado $f(x) = \boldsymbol{a}x + \boldsymbol{b}$, siendo ***a*** y ***b*** números reales, con **a** ≠ 0 (a distinto a cero)
Los coeficientes principal e independiente de la función reciben el nombre de **pendiente** y **ordenada al origen**, respectivamente.

Ecuación explícita de la recta: $y = \boldsymbol{a}\,x + \boldsymbol{b}$ → Ordenada al origen

↓

Pendiente

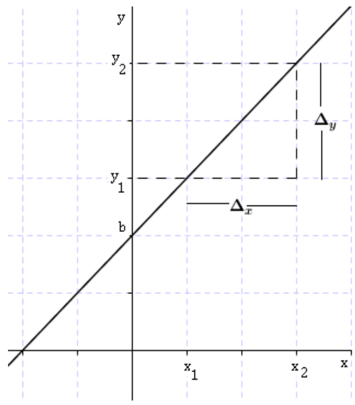
La representación gráfica es una recta.



- La pendiente de una recta es el cociente entre la variación de la variable dependiente (Δy) y la variación de la variable independiente (Δx) de cualquier punto de la misma.

  Sean $P = (x_1, y_1)$ y $P = (x_2, y_2)$

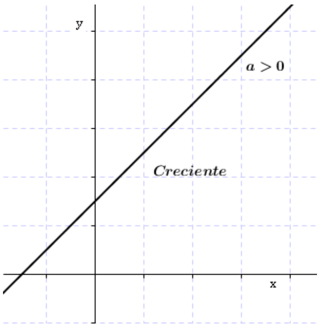
$$a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

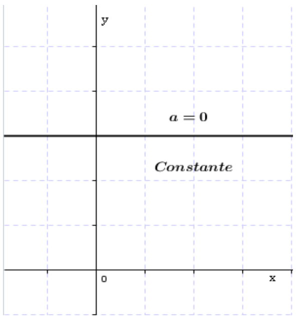


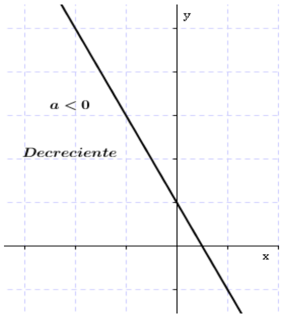
- La ordenada al origen es el valor que toma ***y*** cuando ***x*=0**.
  Es el valor donde la recta corta al eje ***y***.

$$f(0) = b$$

El valor de la pendiente determina que una función afín sea **creciente**, **constante** o **decreciente**.







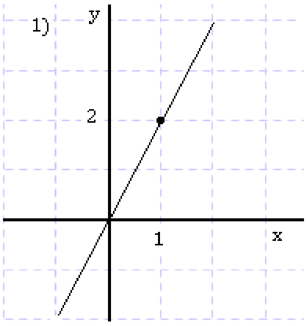
A las funciones afines que pasan por el origen de coordenadas $(0{,}0)$, se las denomina **funciones lineales**.

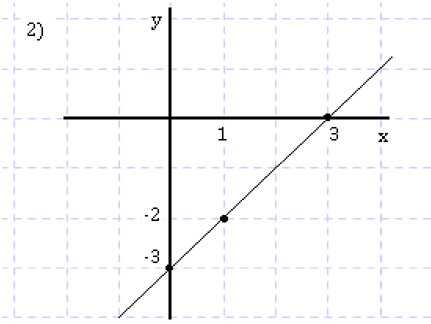
Representación gráfica de una función afín dada en forma explícita.

Para recordar como graficar rectas marcando solo dos puntos ver el siguiente enlace:

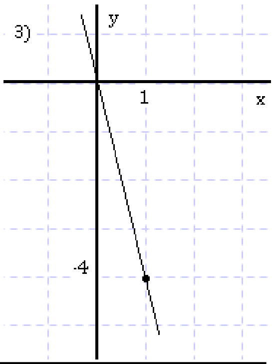
[***https://www.youtube.com/watch?v=fWJL0Fiknl4***](https://www.youtube.com/watch?v=fWJL0Fiknl4)

Actividad 4: Marcar con una X la ecuación que corresponde a cada una de las siguientes funciones afines.

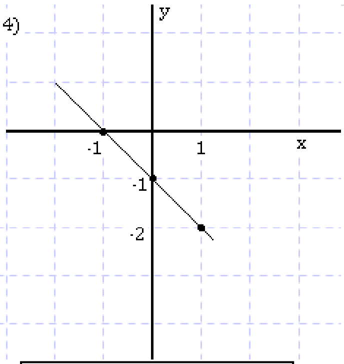




$y = 2x$	$y = x + 3$
$y = 2$	$y = x - 3$
$y = x$	$y = 3x$



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



$y = -x + 1$
$y = x - 1$
$y = -x - 1$

Actividad 5 : Representar las siguientes funciones a partir de la ordenada al origen y la pendiente. Marque en las rectas la pendiente, ordenada al origen y la raíz. Determine analíticamente la raíz de cada función lineal.

a) $y = \frac{1}{2}x$
b) $y = -x + 2$
c) $y = \frac{2}{3}x - 1$

Actividad 6: Despejar e indicar la pendiente y ordenada al origen de cada recta, luego graficar.

a) $3x + y = 5$
b) $2x - 3y = 6$
c) $4 - y = 0$
d) $4x + 2y - 7 = 0$

FUNCIÓN CUADRÁTICA

Se denomina **función cuadrática** a la función polinómica de segundo grado $f(x) = ax^2 + bx + c$, siendo a, b y c números reales y $a \neq 0$.

Los términos de la función cuadrática reciben los siguientes nombres:

$$y = \boldsymbol{a}x^2 + \boldsymbol{b}x + \boldsymbol{c} \longrightarrow$$ Término independiente

Término cuadrático

Término lineal

Por ejemplo:

$y = -\mathbf{3}x^2 + \mathbf{4}x - \mathbf{1}$ $\quad \boldsymbol{a = -3,\ b = 4 \quad y \quad c = -1}$

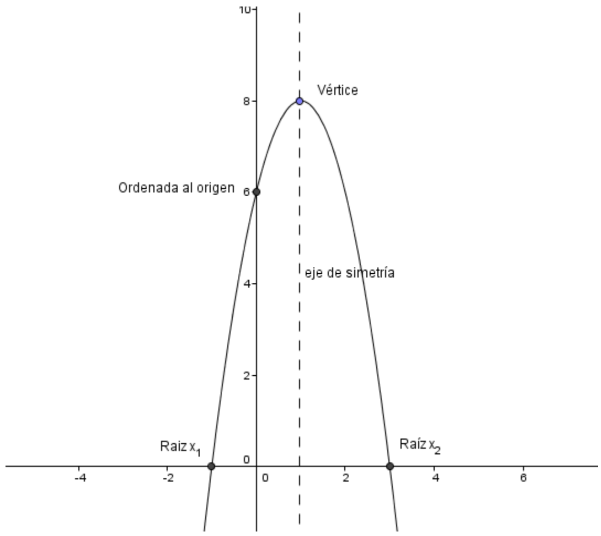
$y = \mathbf{2}x^2 - \mathbf{8}x - \mathbf{10}$ $\quad \boldsymbol{a = 2,\ b = -8 \quad y \quad c = -10}$

La representación gráfica de una función cuadrática es una **parábola.**

<u>**Gráfica de la parábola**</u>

Para realizar el gráfico de la parábola, $\boldsymbol{f(x) = ax^2 + bx + c}$**,** se deben calcular los elementos de la misma y luego representarla.

Los elementos que debemos calcular son*: Raíces de la parábola, vértice de la parábola, eje de simetría, ordenada al origen.*



- ***Raíces de la parábola.***

Son los puntos de intersección de la gráfica y el eje x, es decir:

$x \in Dom(f)\ es\ una\ raíz\ o\ cero\ de\ f\ si\ y\ solo\ si\ f(x) = 0$

Se obtienen a través de la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{x_1; x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}}$$

- ***Vértice de la parábola.***

Se obtiene de la siguiente manera:

$$\boldsymbol{x_v = \frac{-b}{2.a}} \qquad , \qquad \boldsymbol{y_v = f(x_v)}$$

Las coordenadas del vértice son $\boldsymbol{V = (x_v, y_v)}$

- ***Eje de simetría.***

Es la recta que tiene por ecuación $x = x_v$

- ***Ordenada al origen.***

Es el punto de intersección de la gráfica con el eje y, vale decir que $\boldsymbol{f(0) = c}$

Veamos un ejemplo: Graficar la siguiente función:

$$f(x) = x^2 + 2x - 3 \longrightarrow a = 1, b = 2\ \ y\ \ c = -3$$

- Raíces:

$$x_1, x_2 = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4.1.(-3)}}{2.1} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 4}{2} = \frac{2}{2} = 1, \qquad x_2 = \frac{-2 - 4}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

- Vértice:

$$x_v = \frac{-2}{2.1} = \frac{-2}{2} = -1 \quad , \quad y_v = f(-1) = (-1)^2 + 2.(-1) - 3 = -4$$

$$V = (-1, -4)$$

- Eje de simetría:

$$\boldsymbol{x = 1}$$

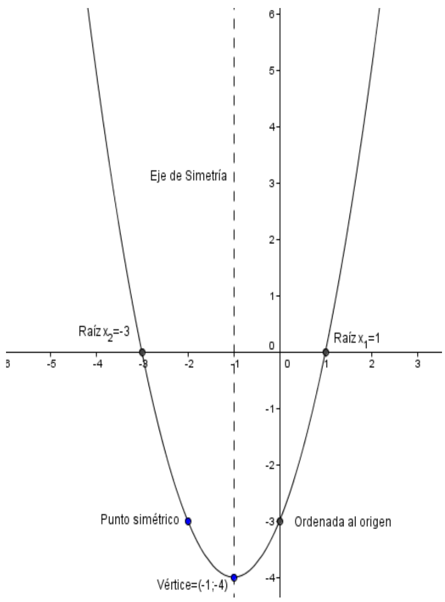
- Ordenada al origen:

$$\boldsymbol{O} = (0, -3)$$

- Punto simétrico

$$Punto\ simétrico = (-2; -3)$$

- Marcamos los puntos obtenidos y trazamos la curva.



Actividad 7: Graficar las siguientes funciones cuadráticas:

$a)\ y = x^2 - 4x - 5$

$b)\ y = x^2 - x - 2$

$c)\ y = 3x^2 - 12x + 12$

$d)\ y = x^2 + 2x - 8$

$e)\ y = -x^2 + 8x - 7$

$f)\ y = 2x^2 - 4x - 6$

$g)\ y = x^2 - 2x - 3$