

- Escuela: Escuela Técnica Obrero Argentino
- Docentes: Aníbal Alcuzero, Analía Andrada y Natalia Segura
- Año: 3° año, 1°, 2° y 3° división - Ciclo Básico
- Turno: Mañana y Tarde
- Área curricular: Matemática
- Título de la propuesta: Nociones de función. Función lineal

GUÍA N° 10

Antes de comenzar esta guía, quiero que recordemos que un 11 de septiembre de 1888, fallecía Don Domingo Faustino Sarmiento. Prócer sanjuanino, fue docente, periodista, militar, Presidente, Estadista, promotor de avances científicos, político y escritor. Como hombre de acción, soñó un rol protagónico para nuestro país en el grupo de las grandes naciones del mundo.

Chicos: en esta guía veremos las nociones de funciones y Función lineal. Lean con atención, practiquen los ejercicios propuestos y desarrollados.

Sus profesores estamos acompañándolos en este proceso. Recuerden que, para cualquier consulta y para enviarnos las guías resueltas, pueden contactarnos a nuestros correos electrónicos.

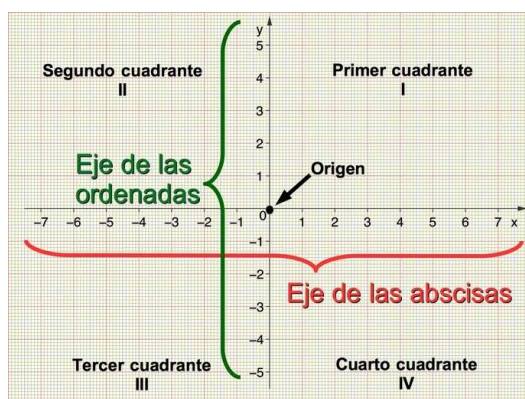
Profe Aníbal 3°1°: matematica.alcuzero@gmail.com
Profe Analía 3° 2° : consultaetoea@gmail.com
Profe Natalia 3° 3°: matematicamovil@gmail.com

El Plano Cartesiano

El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas que se cortan perpendicularmente en un punto. La recta horizontal se llama eje “x” o eje de abscisas y la vertical se llama eje “y” o eje de ordenadas.

El Plano cartesiano sirve para describir la posición de puntos, los cuales se representan por sus coordenadas o “pares ordenados”. Las coordenadas se forman asociando un valor del eje de las “x” y uno del eje de las “y”, respectivamente, representando así un punto como: P (x ; y).

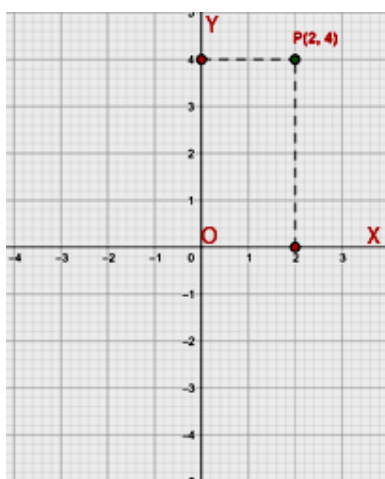
Los puntos indicados, tendrán su signo, según en qué cuadrante se encuentren.



Representación de puntos:

Vamos a representar en unos ejes de coordenadas el punto P (2 ; 4) [Recordar P (x;y)]

- Marcamos la primera coordenada (la abscisa) en el eje “x” y la segunda coordenada (la ordenada) en el eje “y”.
- Desde cada punto, trazamos rectas discontinuas paralelas a cada eje. En la intersección de ambas, encontramos el punto indicado.



ACTIVIDAD 1: Representa en un mismo gráfico de ejes de coordenadas los puntos:

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) A (1, 4) | 5) E (-5, 0) |
| 2) B (-3, 2), | 6) F (4, -3) |
| 3) C (0, 5) | 7) G (0, -2) |
| 4) D (-4, -4) | 8) I (3, 0) |

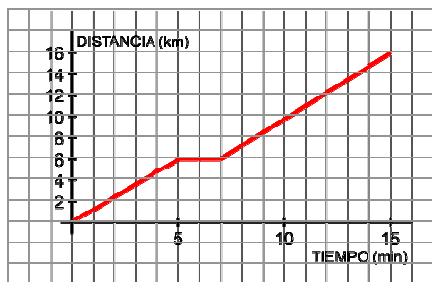
FUNCIONES: Interpretación de Gráficos

En un gráfico cartesiano, podemos representar valores de variables relacionadas.

Así, en el eje horizontal, se representa la variable independiente, y en el vertical, la variable dependiente.

Ejemplo:

La siguiente gráfica corresponde al recorrido que sigue Antonio para ir desde su casa al trabajo: (la distancia recorrida “depende” del tiempo empleado: distancia variable dependiente y tiempo variable independiente)



a) ¿A qué distancia de su casa se encuentra su lugar de trabajo? ¿Cuánto tarda en llegar?

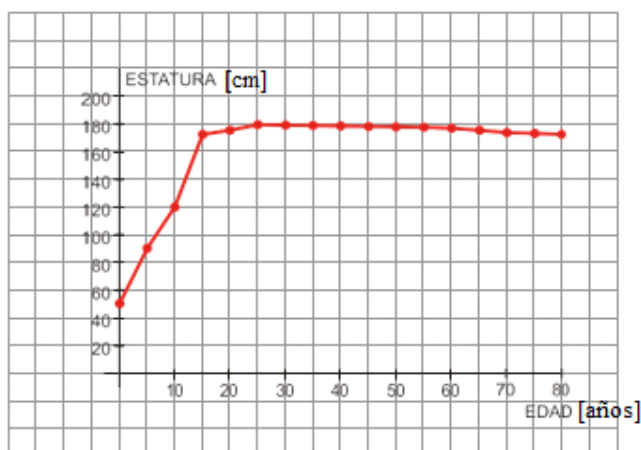
La casa se encuentra a 16km y tarda en llegar 15 minutos

c) Ha hecho una parada para recoger a su compañera de trabajo, ¿durante cuánto tiempo ha estado esperando? ¿A qué distancia de su casa vive su compañera?

Ha esperado 2 minutos y su compañera vive a 6km de su casa.

ACTIVIDAD 2: Interpretar los gráficos y responder:

1) La siguiente gráfica muestra el crecimiento de una persona (Estatura en [cm]), midiéndola cada cinco años. Contestar:



a) ¿Cuánto mide al nacer?

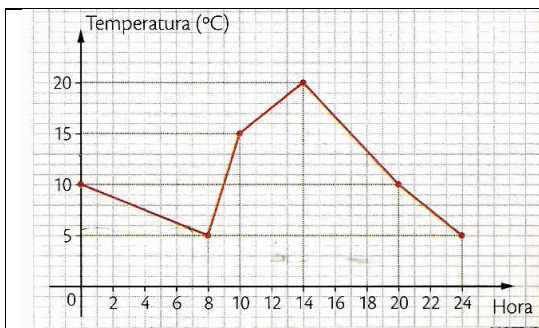
b) ¿A qué edad alcanza su estatura máxima?

c) ¿Cuándo crece más rápido?

d) ¿En qué intervalo de años tiene la misma estatura?

2) La gráfica muestra la variación de la temperatura durante un día de otoño.

Analizándola, conteste:



- ¿Indique la temperatura máxima y a qué hora se produjo?
- ¿A qué hora se produjeron las temperaturas mínimas?
- ¿Qué temperatura se registró a las 10 hs?

Noción de función

En la gráfica del ejemplo desarrollado, existe una relación entre las variables. En la primera a cada minuto de tiempo transcurrido le corresponde una determinada distancia en km, y este número es único para cada minuto.

La variable que se representa en el eje horizontal se llama variable independiente. La que se representa en el eje vertical se llama variable dependiente, que, como su propio nombre lo indica, **depende** de la variable x.

En el ejemplo, cada minuto de tiempo transcurrido se toman como una variable independiente, mientras que la distancia en km es la variable dependiente. La distancia en km "depende" de cada minuto de tiempo transcurrido.

“Esta relación de dependencia en la cual a cada valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la variable dependiente, es una función”.

FUNCION LINEAL:

Existen ciertas funciones que pueden definirse mediante una fórmula matemática que relaciona ambas variables.

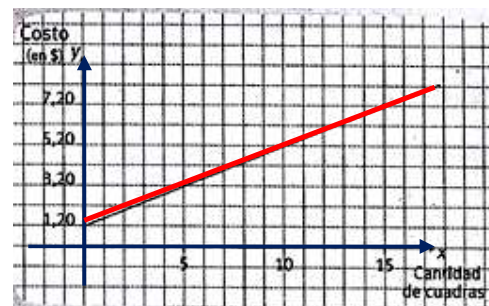
Ejemplo: María todos los días para ir a su trabajo viaja en taxi. El taxista le cobra \$1,20 por el solo hecho de llevarla (bajada de bandera) y \$0,40 por cuadra recorrida.

Entre las magnitudes relacionadas, cantidad de cuadras y dinero (\$), existe una función que asigna a la cantidad de cuadras recorridas una cantidad de dinero, más un precio fijo por la bajada de bandera. Si se recorren 10 cuadras, el costo es:

$$\$ 0,40 \cdot 10 + \$ 1,20 = \$ 5,20$$

Al recorrer “x” cuadras, el costo del viaje se expresa:

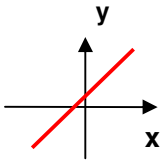
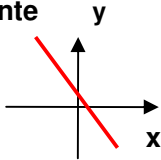
$$y = 0,40 \cdot x + 1,20$$



Estas funciones que se representan con una recta, se llaman funciones lineales.

La fórmula general de una función lineal es $y = a \cdot x + b$, donde a y b son números reales, llamados “ a ” pendiente y “ b ” ordenada al origen: “La ordenada al origen es el valor donde la recta corta al eje y ”

El valor de “ a ” es pendiente o inclinación de la recta.

Cuando a es positiva ($+a$), la recta es creciente 	Cuando a es negativa ($-a$), la recta es decreciente 
---	--

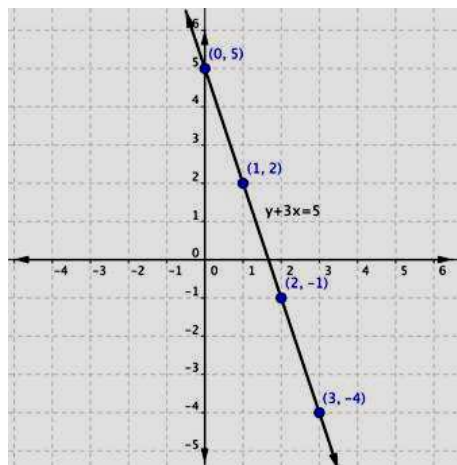
Para graficar una función lineal, se emplean dos métodos:

a) Gráficas por Tablas:

Dada la función $y = -3x + 5$, construimos una tabla donde damos valores a las “ x ”, aplicando la función, encontramos el valor de “ y ” (Reemplazamos en la fórmula, los valores de “ x ” y encontramos el valor de “ y ”)

Resolver. $y = -3x + 5$

x	y	$y = -3 \cdot x + 5$	Puntos
0	5	$-3 \cdot (0) + 5 = 5$	(0; 5)
1	2	$-3 \cdot (1) + 5 = 2$	(1; 2)
2	-1	$-3 \cdot (2) + 5 = -1$	(2; -1)
3	-4	$-3 \cdot (3) + 5 = -4$	(3; -4)



b) Gráficas por Método de Pendiente y Ordenada al Origen:

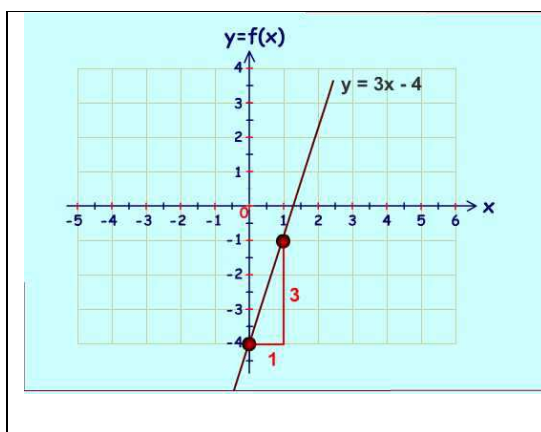
Los pasos para graficar una recta por éste método son:

$$y = \frac{a}{c} \cdot x + b$$

- 1) Se marca el punto “b” sobre el eje “y”. (ordenada al origen)
- 2) A partir del punto “b” se marcan “c” lugares a la derecha.
- 3) A partir del punto obtenido en el paso anterior, se marcan “a” lugares, hacia arriba si es positivo ó hacia abajo si es negativo.
- 4) Se une el punto marcado en el paso 1 con el marcado en el paso 3, obteniéndose la recta pedida.

Ejemplo: Graficar por Método de Pendiente y Ordenada al Origen la función $y = 3x - 4$

$$y = \frac{3}{1} x - 4$$



- 1) Marcamos el valor de “b” (ordenada al origen) sobre el eje “y” (-4 en este caso).
- 2) A partir de este punto, nos movemos 1 lugar a la derecha, (por que el valor de “c” número debajo del 3 es un 1).
- 3) A partir de este punto, marcamos 3 lugares hacia arriba.
- 4) Uniendo el punto 1 con el último punto marcado, encontramos la recta pedida.

ACTIVIDAD 3:

1) Graficar las siguientes funciones lineales por tablas cada una en un sistema de ejes cartesianos independientes.

a) $y = 2x + 2$ (Tabla para valores de $x = -2, -1, 0, 1, 2$)

b) $y = -x - 3$ (Tabla para valores de $x = -2, -1, 0, 1, 2$)

2) Graficar por método de Pendiente y Ordenada al Origen, en un mismo sistema de ejes cartesianos:

a) $y = -\frac{2}{3}x + 4$

b) $y = -2x + 5$

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

Director: Téc. Jorge Grosso