

GUIA PEDAGOGICA DE MATEMATICA

CENS ING. DOMINGO KRAUSE

CATEDRA: MATEMATICA

CURSO: TERCER AÑO

PROFESORES: DIAS ROXANA – FLORES MARISOL

CONTENIDOS:

- EJES CARTESIANOS Y GRAFICOS
- FUNCION LINEAL: DEFINICION Y GRAFICA. RECTAS

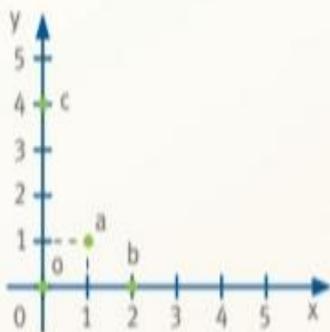
Propuesta pedagógica

“Ejes cartesianos”

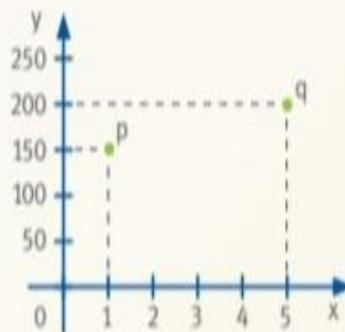
Un **sistema de ejes cartesianos** está formado por dos rectas perpendiculares que se cortan en un punto llamado **origen de coordenadas**.

La recta horizontal se denomina **eje de abscisas** (eje x) y la vertical, **eje de ordenadas** (eje y).

Cada **punto** queda determinado por un par ordenado de valores, donde el primero representa la **abscisa** y el segundo, la **ordenada**.



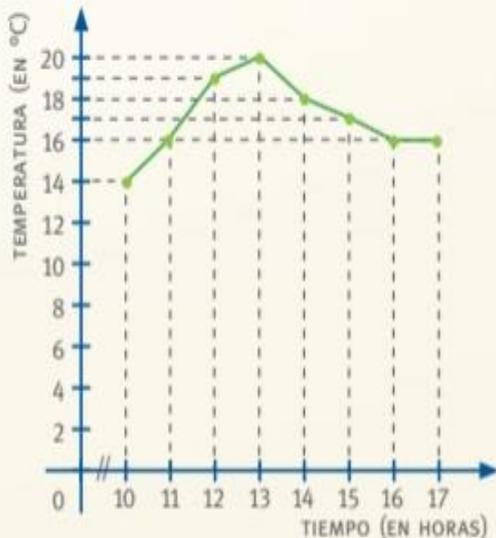
$o = (0;0)$ es el origen de coordenadas
 $a = (1;1)$ $b = (2;0)$ $c = (0;4)$



Para representar estos puntos conviene tomar unidades distintas en cada eje.

$p = (1;150)$
 $q = (5;200)$

“Gráficos”



Los **gráficos** permiten leer con mayor facilidad los datos de una situación. El siguiente gráfico muestra la variación de la temperatura a través de las horas.

- En el eje x se representó el tiempo (expresado en horas) y en el eje y, la temperatura (en °C).
- A las 13 horas se registró la mayor temperatura y a las 10 horas, la menor.
- Entre las 10 horas y las 13 horas la temperatura aumentó y, luego, empezó a descender.
- Entre las 16 horas y las 17 horas la temperatura se mantuvo constante.

Los datos del gráfico se pueden traducir a una **tabla** como la siguiente.

Tiempo (en horas)	10	11	12	13	14	15	16	17
Temperatura (en °C)	14	16	19	20	18	17	16	16

1) Representa los siguientes puntos en un sistema de ejes cartesianos

$$a = (3;1)$$

$$b = (2;3)$$

$$c = (6;7)$$

$$d = (7;0)$$

$$e = (0;9)$$

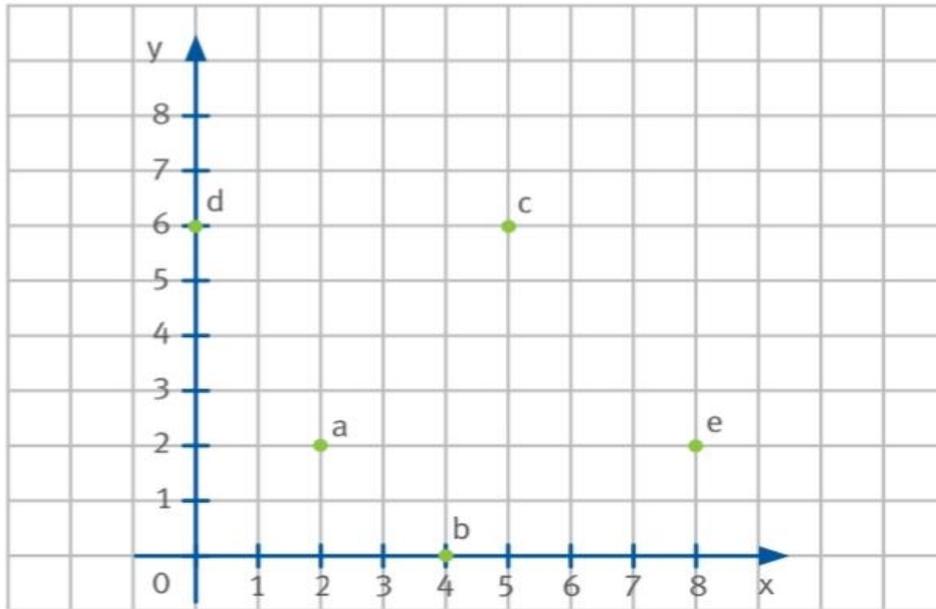
$$f = (0;0)$$

$$g = (9;5)$$

$$h = (5;10)$$

$$i = (1;6)$$

2) Escriban las coordenadas de cada uno de los puntos



x	y
3	5
0	2
0	0
5	1
6	0
7	8
8	6

3) Escriba los datos de la tabla en un sistema de ejes cartesianos

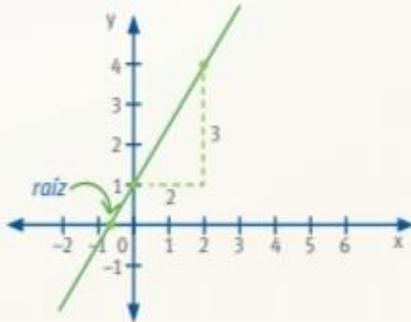
Director: Roberto Ramirez
Profesores: Dias Roxana – Flores Marisol

“Función lineal”

Se llama **función lineal** a aquella cuya fórmula es $y = mx + b$.

Los números m y b reciben el nombre de **pendiente** y **ordenada al origen**, respectivamente.

La función $y = \frac{3}{2}x + 1$ es lineal. También se puede escribir $f(x) = \frac{3}{2}x + 1$.

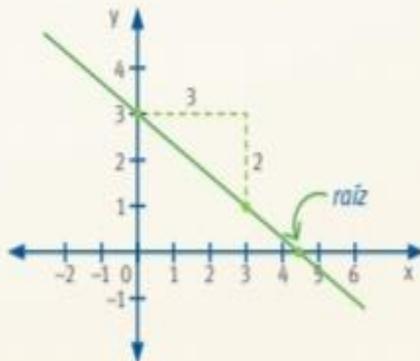


Cuando la variable x varía aumentando en 2 unidades, la variable y aumenta 3 unidades. Esta variación está representada por la **pendiente** de la recta que es igual a $\frac{3}{2}$.

La recta interseca al eje y en el punto $(0;1)$. La ordenada de este punto es la **ordenada al origen** de la recta.

Ejemplo:

La función $y = -\frac{2}{3}x + 3$ es lineal.



Cuando la variable x aumenta en 3 unidades, la variable y disminuye 2 unidades. Esta variación se expresa a través de una **pendiente negativa** igual a $-\frac{2}{3}$.

La **raíz** de una función es la abscisa del punto en donde la recta interseca al eje x . Para determinar la raíz, hay que plantear y resolver una ecuación (procedimiento analítico).

Por ejemplo, para encontrar la raíz en el segundo caso, se debe plantear la siguiente ecuación.

$$\begin{aligned} -\frac{2}{3}x + 3 &= 0 \longrightarrow \text{Se iguala la fórmula de la función con la ecuación del eje } x, \text{ cuya fórmula es } y = 0. \\ -\frac{2}{3}x &= -3 \\ x &= \frac{9}{2} \longrightarrow \text{Es la raíz.} \end{aligned}$$

Director: Roberto Ramirez
Profesores: Dias Roxana – Flores Marisol

4) Marque con una cruz las funciones que sean lineales e indique pendiente y ordenada

a. $y = 2x + 3$

Pendiente: 2

Ordenada: 3

c. $y = 4x$

Pendiente: _____

Ordenada: _____

e. $y = x^3$

Pendiente: _____

Ordenada: _____

b. $y = x^2 + 1$

Pendiente: _____

Ordenada: _____

d. $y = -x + 2$

Pendiente: _____

Ordenada: _____

f. $y = x$

Pendiente: _____

Ordenada: _____

Construcción de la grafica de una función lineal mediante tablas

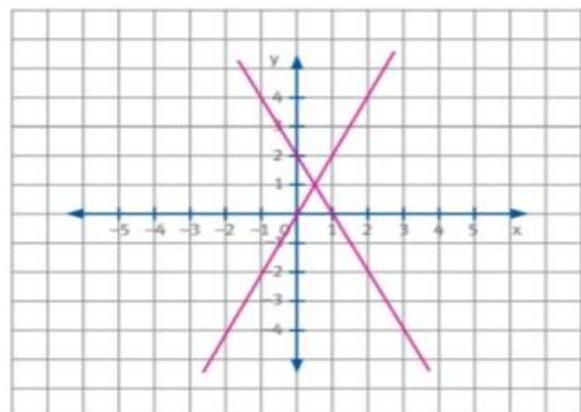
Ejemplos:

a. $y = 2x$

x	y
-2	-4
-1	-2
0	0
1	2
2	4

b. $y = -2x + 2$

x	y
-2	6
-1	4
0	2
1	0
2	-2



X	Y = 2.x
-2	2. (-2) = -4
-1	2. (-1) = -2
0	2.0 = 0
1	2.1 = 2
2	2.2 = 2

5) Grafique las siguientes funciones lineales en un sistema de ejes cartesianos

- $Y = 3.x - 2$
- $Y = -x - 2$
- $Y = 3 - 3.x$

“Ecuación de la recta”

- Para escribir la **ecuación de una recta** se necesita conocer la **pendiente** y la **ordenada al origen**.

Datos: m (pendiente) y b (ordenada) $\longrightarrow y = mx + b$

- Para escribir la ecuación de la recta conociendo la **pendiente** y un **punto** que pertenece a la misma, se deben reemplazar los datos conocidos en la ecuación general de la recta para obtener la ordenada.

Datos: pendiente 2 y pasa por el punto $a = (1;6)$.

$$\begin{array}{l} y = m \cdot x + b \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 6 = 2 \cdot 1 + b \\ 6 - 2 = b \\ b = 4 \end{array}$$

1. Se reemplaza $y = 6$, $x = 1$ (son las coordenadas del punto a) y la pendiente por 2.
2. Se despeja b (ordenada al origen).

Entonces, $m = 2$ y $b = 4$, la ecuación de la recta es $y = 2x + 4$.

- Para escribir la ecuación de la recta conociendo dos **puntos** que pertenecen a la misma, hay que encontrar el valor de la pendiente y de la ordenada.

Datos: pasa por los puntos $d = (1;1)$ y $e = (5;-3)$.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \longrightarrow \text{Ecuación de la pendiente, conociendo dos puntos.}$$

$$\begin{array}{l} m = \frac{-3 - 1}{5 - 1} \\ m = -1 \end{array}$$

1. Se reemplazan las coordenadas de los puntos d y e .
2. Se resuelve para encontrar el valor de m (pendiente).

$$\begin{array}{l} y = m \cdot x + b \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ -3 = (-1) \cdot 5 + b \\ b = 2 \end{array}$$

3. Se reemplaza el valor de m y las coordenadas de los puntos en la ecuación de la recta.

Entonces, $m = -1$ y $b = 2$, la ecuación de la recta N es $y = -x + 2$.

Director: Roberto Ramirez
Profesores: Dias Roxana – Flores Marisol