

# **Fines II**

## **Trayecto Secundario Parcial**

Institución: Escuela Tambor de Tacuari

Docente: Vallejo Darío Emanuel

Área: Matemática

Guía N°4: Función Lineal

## Función Lineal

Una función es una relación entre dos o más variables. Nos abocaremos a recordar aquellas que sólo involucran dos: una variable independiente y una dependiente, a las que generalmente identificamos con las letras X e Y respectivamente. Esta relación, en particular, asigna a cada valor de x un único valor de y. Por convención, cuando graficamos en coordenadas cartesianas, ubicamos la variable independiente x en el eje horizontal (o de las abscisas) y la variable dependiente y en el eje vertical (o de las ordenadas). Por lo tanto, la función queda representada por todos los puntos o pares ordenados (x; y) que cumplen con esa relación, donde X es el valor de la primera coordenada del punto, e Y, el de la segunda.

## Plano Cartesiano

El plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas perpendiculares, una horizontal y otra vertical que se cortan en un punto. La recta horizontal es llamada **eje de las abscisas o de las equis (x)**, y la vertical, **eje de las ordenadas o de las Y, (y)**; el punto donde se cortan recibe el nombre de origen y su punto se expresa como (0,0).

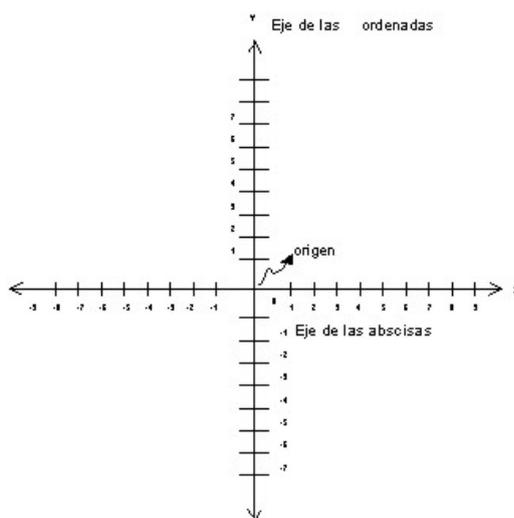


Ilustración 1 Plano Cartesiano

El plano cartesiano tiene como finalidad 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 a uno de las Y, respectivamente, esto indica que un punto (P) se puede ubicar en el plano cartesiano tomando como base sus coordenadas, lo cual se representa como: P (x, y).

Para determinar las coordenadas de un punto o localizarlo en el plano cartesiano, se encuentran unidades correspondientes en el eje de las X **hacia la derecha o hacia la izquierda** y luego las unidades del eje de las Y **hacia arriba o hacia abajo**, según sean

## Fines II. Trayecto Secundario Parcial. Área Curricular Matemática.

positivas o negativas, respectivamente. Por ejemplo: Representar un punto  $M(x=2, y=-3)$  o  $M(2, -3)$ .

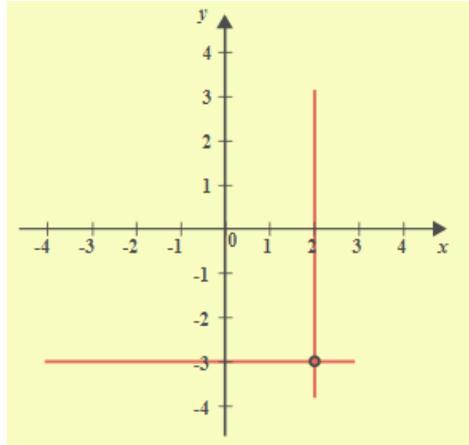


Ilustración 2 Representación del punto  $M(2, -3)$ .

Por lo tanto podemos decir que el punto es  $M(2, -3)$ .

El proceso de representar puntos es exactamente el mismo pero a la inversa.

Supongamos que queremos representar el punto  $P(-1, 2)$  en unos ejes cartesianos, el procedimiento a seguir es el siguiente:

1. Marcamos en el eje de abscisas el punto  $-1$ .
2. En el eje de ordenadas (o el eje  $y$ ) el punto  $2$ .
3. Luego trazamos paralelas a los ejes de ordenadas y abscisas por los puntos A y B respectivamente
4. La intersección de dichas paralelas es el punto  $P(-1, 2)$ .

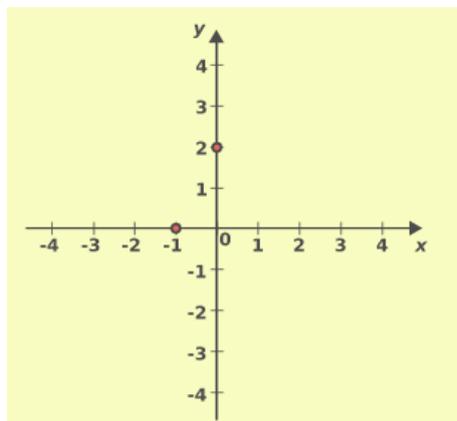


Ilustración 3

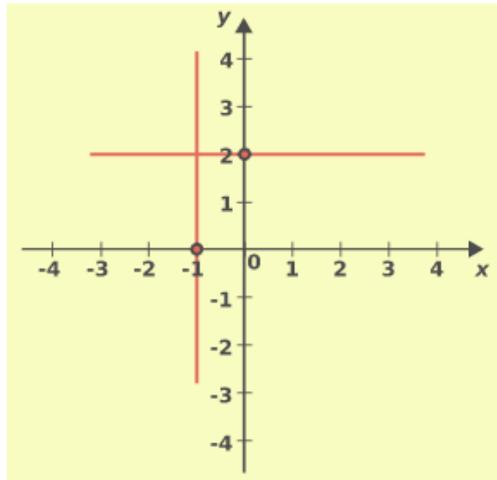


Ilustración 4 Intersección de ambos ejes.

### Gráfica de una función

El trazo de la gráfica de una función  $f(x)$  se puede realizar a partir de una tabla de valores  $X$  e  $Y$ , es decir, se le dan valores arbitrarios a la  $X$  para que a partir de la fórmula  $y = f(x)$  se obtengan los valores de  $Y$ . De esta forma obtendríamos los finitos puntos necesarios para graficar.

Una vez la tabla completa se procede a marcar los puntos en el plano de coordenadas, los cuales conformarán la gráfica de la función.

Si la función está formada únicamente por estos cuatro puntos, la gráfica respectiva estará formada por los puntos del plano  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ ,  $(x_4, y_4)$ . Este caso se ilustrará la situación con algunos valores escogidos al azar.

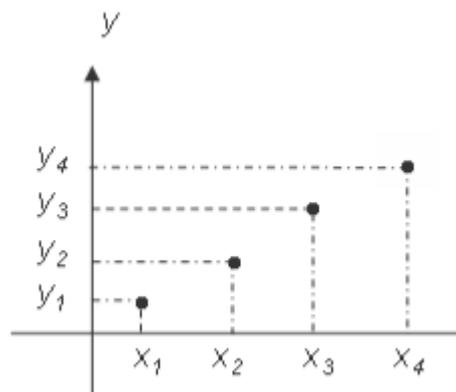


Ilustración 5

Fines II. Trayecto Secundario Parcial. Área Curricular Matemática.

Ejemplo:

Para la siguiente función lineal se obtuvieron los siguientes puntos. Donde cada punto se expresa como P(x, y).

Pa (2, 10), Pb (3, 8), Pc (5,5)

Una vez que los puntos se marquen se une mediante una línea, la cual tendrá forma recta si los puntos se marcaron de manera correcta.

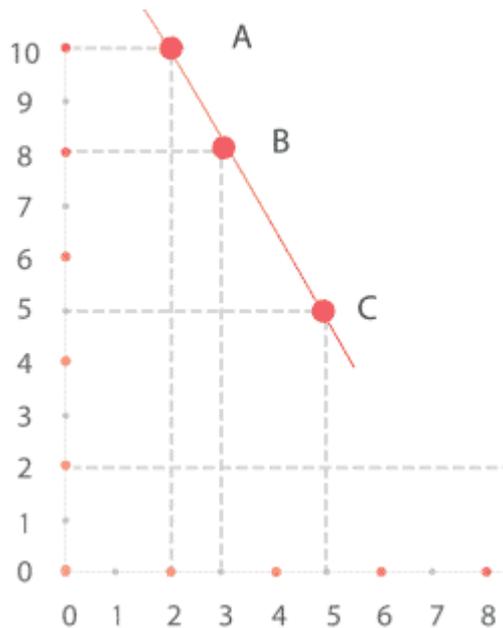


Ilustración 6

Para construir la tabla a partir de lo que se mencionó anteriormente, es decir, se necesita darles valores arbitrarios a la X para obtener valores de Y.

A partir de la siguiente  $f(x) \rightarrow Y = 2 \cdot X + 1$ .

| x | $y = 2x + 1$ | pues:  |
|---|--------------|--|
| 0 | 1            | a $x = 0 \rightarrow y = 2 \times 0 + 1 = 1$ |
| 1 | 3            | a $x = 1 \rightarrow y = 2 \times 1 + 1 = 3$ |
| 2 | 5            | a $x = 2 \rightarrow y = 2 \times 2 + 1 = 5$ |
| 3 | 7            | a $x = 3 \rightarrow y = 2 \times 3 + 1 = 7$ |
| 4 | 9            | a $x = 4 \rightarrow y = 2 \times 4 + 1 = 9$ |

Ilustración 7

Una vez terminada se necesitan conformar los puntos P (x, y), los cuales se necesitaran para acomodar en el plano y luego poder unirlos.

## Fines II. Trayecto Secundario Parcial. Área Curricular Matemática.

Estos puntos se forman simplemente con el valor arbitrario de X asignado y con el resultado de la función reemplazando esta x

Para el ejemplo anterior los puntos serían: Pa (0,1), Pb (1,3), Pc (2,5), Pd (3,7), Pe (4,9)

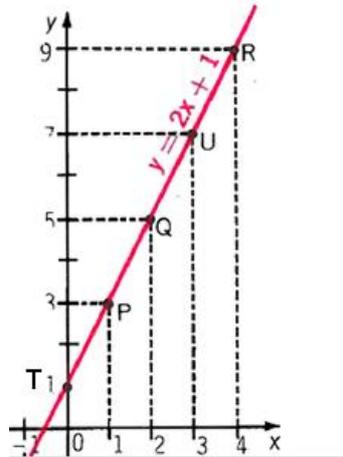


Ilustración 8

En este caso a la X se le dieron los valores  $X = (0, 1, 2, 3, 4)$ . Pero se le podría haber dado cualquier tipo de valor y en cualquier orden. Y la recta en el plano sería la misma.

### Actividades.

- 1) Determine donde se encuentra cada uno de los siguientes puntos y represente cada uno en el mismo Plano Cartesiano.

A( -3, 1 ), B( 2, 4 ), C( -3, -2 ), D( 5, -1 ), E( 0, -1 ) y F( 5, 0 ).

- 2) Al igual que el punto anterior marque los siguientes puntos en un mismo plano y luego al terminar únalos para formar una recta.

A( 1, 3), B( 2, 4), C( 3, 5), D( 4, 6) y E( 5, 7).

- 3) Para las siguientes funciones lineales arme una tabla como la de la ilustración 7 y de valores arbitrario a la X para obtener distintos valores de Y. Cantidad de valores arbitrario 4 para cada una de las rectas.

- $Y = X + 2$
- $Y = X - 3$
- $Y = -X + 5$
- $Y = -X - 1$
- $Y = \frac{1}{2}X + 2$
- $Y = \frac{1}{3}X + 3$
- $Y = -\frac{1}{5}X - 2$