<u>Trabajo N° 1 Matemática 5to A</u>

Buenas a todos y todas. Hemos dejado claro cómo será el procedimiento de los trabajos. Por si acaso y si no se entendió, dejo detallado todo de nuevo:

. Los trabajos serán combinados con las clases presenciales, dentro de este trabajo encontraran la información que se necesita para realizar el mismo por si sucede algo y no pueden presenciar la clase.

. Los trabajos los entregan, dentro de la semana que se les exige y se verá reflejada a continuación.

. OJO, no porque tengan la información detallada en el trabajo no deben ir a la escuela. Lo presencial nos ayuda a fijar los conceptos y ejercitar, también ver lo que no se puede trasmitir por acá.

. Utilicen el Classroom para enviarme los tps.

. Aprovechen la semana que no van para resolver los puntos ya dados la semana anterior.

. Dudas, preguntas o consultas al grupo de wtp, así capaz le resuelven las dudas a otro/a que tenía las mismas.

<u>Profesor:</u> Alejandro Petrillo

<u>Fecha de entrega:</u>

Grupo 1: 21/4

Grupo 2: 28/4

<u>Wtp:</u> 1140754757

<u>Repaso de funciones</u>

Como ya hemos hablado la idea es trabajar todo el año con funciones. Entonces repasemos ciertas nociones básicas, seguramente ya vistas en algún otro año.

<u>Definiciones a tener en cuenta:</u>

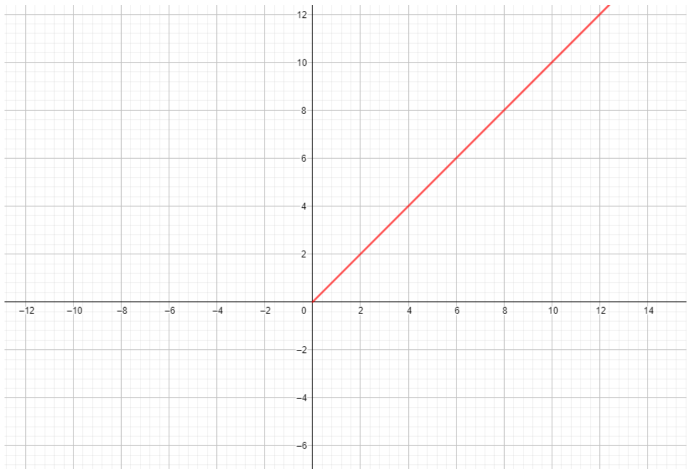
<u>Ejes:</u> Unión de dos rectas donde analizamos la función. Donde al eje horizontal lo llamamos X y al eje vertical lo notamos Y.

<u>Punto:</u> En el plano se localiza como (X,Y) y lo llamamos coordenadas. Donde primero se ubica en el eje X y luego en el eje Y. Siempre notamos un punto con una letra mayúscula. Ejemplo: A=(1,1), C=(-2,7).

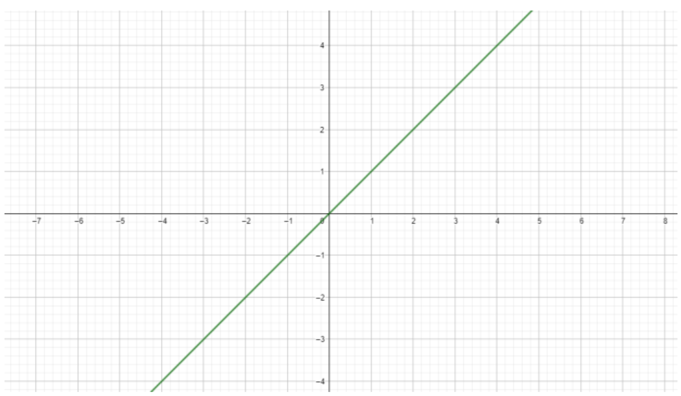
<u>Escala:</u> Valor grafico que le damos nosotros a los números. Esta escala va a depender de los valores con los que estemos trabajando.

<u>Función:</u> Es una relación entre 2 variables donde a cada valor de la variable independiente (x) le corresponde un <u>"UNICO"</u> valor de la variable dependiente (y).

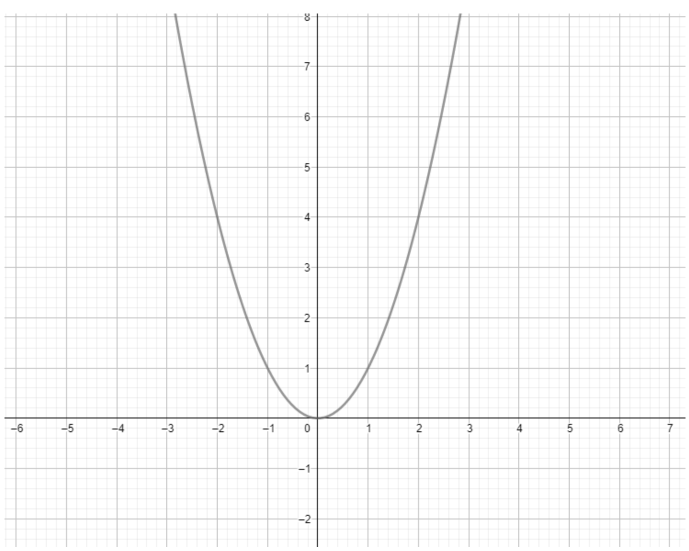
Luego de repasar un poco esto, veamos 2 ejemplos de función y 2 ejemplos de no función.



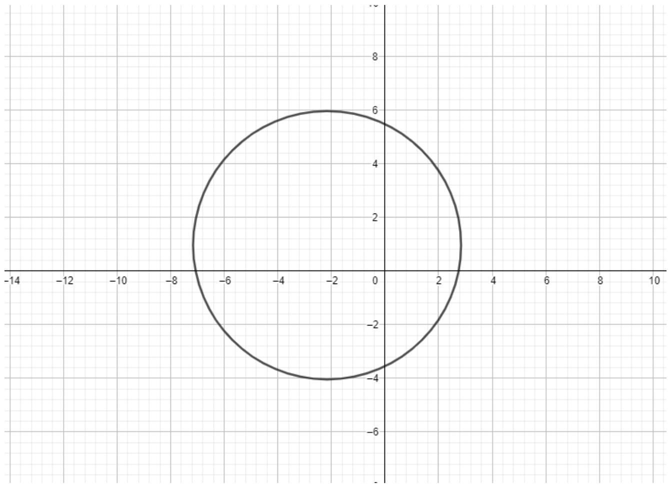
Este ejemplo no es función. Vean que la definición dice que para cada valor de X hay un único valor en Y. En este caso pasa que existen valores de Y para cada valor positivo de X. Pero, ¿Qué pasa con los valores negativos? No tiene valores de Y.



Este caso es función, es muy similar al anterior, pero en este si tenemos valores de X para la parte positiva y también para la parte negativa. También son únicos, entonces es función.



Es este caso, veamos que para los valores de X positivos si tenemos valores de Y y son únicos, lo mismo pasa con los valores negativos, tenemos valores de Y y son únicos entonces, es función. Noten que para cada valor de Y hay 2 de X, como por ejemplo para el 1 en Y, hay 2 de X, pero eso no me interesa a la hora de ver si es función.



En este caso pasan 2 cosas, una que para ciertos valores de X no tengo valores de Y, pero también que para ciertos X tengo dos valores de Y. No es función.

Ya sabiendo distinguir las funciones, sumemos dos definiciones más para poder analizarlas mejor.

Dominio: conjunto de todos los valores que toma la variable independiente (x). Lo distinguimos con la letra D.

Imagen: Conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente (y). Los distinguimos con la letra I.

Ejemplo:

Veamos un poco más arriba los 2 ejemplos que son funciones y analicemos el dominio y la imagen.

Línea recta verde:

El dominio en esa función son todos los números reales y lo escribiremos D=R.

La imagen en esa función son también todos los números reales y escribiremos I=R

Curva de color gris:

El dominio son todos los números reales, porque son todos los valores que toma la función, entonces D=R.

La imagen, no es igual que el anterior. Noten que los valores en Y por debajo del 0, no tienen valor en X, entonces esos valores no los toma. Pero a partir de ahí si toma valores hacia infinito. Entonces diremos I=[0,+∞)

Tengan en cuenta que siempre que es función el dominio va a ser todos los números reales, si no, hay un problema.

Ya pudimos ver como aparecen las diferentes funciones como gráficos. Llego el momento de ver estas funciones de forma analítica y empezar a compararlas. A estas funciones las llamaremos f(x) y las igualaremos con una ecuación de un variable X donde esa funcion depende de ese X como venimos diciendo hace un rato. Ejemplos:

$$f(x) = x + 2$$
$$f(x) = x^2 - 3x - 1$$
$$f(x) = x^4 + 2x^2 - x + 1$$
$$f(x) = \cos x$$
$$f(x) = 2^x + 1$$

Todos estos casos son función, donde podemos ver que esa F(x) o función, dependen de la x que aparece del otro lado. Es decir, que a cada valor de X le corresponde uno de F(x) (o lo que nosotros podemos llamar Y.

Tengamos en cuenta que en muchos lados esa F(x) también se puede llamar Y, está bien es otra forma de notar eso. Notemos que nosotros lo estamos trabajando con Y, que sería lo mismo que F(x). Es decir, F(x)=Y.

$$f(x) = x + 2$$
$$y = x + 2$$

Vean que para el primer ejemplo, cualquier de las 2 formas se encuentra bien escrita.

¿Para qué nos sirve esta función?

Bueno, si a esta función le damos una coordenada en X, nos devolverá un coordenada en Y, si de a poco encontramos muchos puntos podemos encontrar como graficar esa función.

Por ejemplo. Veamos la siguiente función.

$$f(x) = x^3 + 2x - 1$$

Si yo le doy un valor a X, me dara un valor en F(x) o en Y. Entonces tendré 2 valores, uno en X y otro en Y que me dará una coordenada para ubicar en el plano.

Veamos cuánto vale F(x) cuando X es 2.

Aunque si X es 2, y la función es F(x), no se llamaría F(2), entonces notemos de esa manera.

$$f(2) = 2^3 + 2 \cdot 2 - 1$$
$$f(2) = 8 + 4 - 1$$
$$f(2) = 11$$

Veamos entonces que el punto que estamos buscando sería (2,11), 2 en el eje X, 11 en el eje Y.

Es decir, que para cualquier función si tengo la formula de cómo está escrita puedo buscar todos los puntos que la contenga. La idea no es que busquen todos los puntos porque son infinitos jaja solo algunos…

Hasta ahora vimos la definición de función, como diferenciar una función de una que no es, y como a partir de una función analítica pudimos encontrar la cantidad de puntos que queramos.

Empecemos a analizar un tipo de función particular que llamaremos Función Lineal.

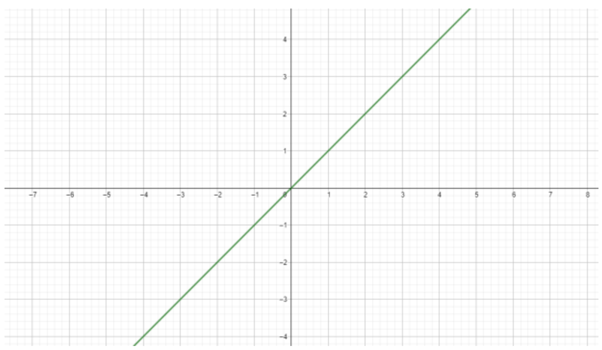
Función lineal

Una función lineal es una función donde la variable X esta elevado a la potencia 1. Es decir, tiene la siguiente forma

$f(x) = m \cdot x + b$ siendo m≠0

- Donde m es la pendiente de la función.
- b es la ordenada (donde cruza en Y) de la función.

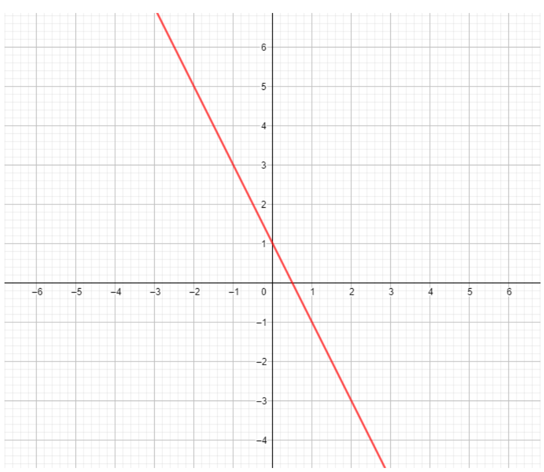
La gráfica de una función lineal es siempre una recta. Ejemplo: $f(x) = x$



La pendiente es el coeficiente de la variable, es decir, m .

Geométricamente, cuanto mayor es la pendiente, más inclinada es la recta. Es decir, más rápido crece la función.

- Si la pendiente es positiva, la función es creciente (como en el caso anterior).
- Si la pendiente es negativa, la función es decreciente.



La ordenada b es justo en estos casos donde la recta corta al eje Y en la función. Es decir el punto (0, b). Tengan en cuenta que no en todas las funciones pasa esto.

¿Cómo la grafico?

Sabemos, o deberíamos saber, que para hacer una recta se necesitan 2 puntos. Entonces, ¿Si yo tengo 2 puntos de la función podría graficarla? Si.

Entonces, como ya vimos, podemos buscar cualquier punto de la funcion dándole un valor a X y que la funcion me dé un valor de Y para tener una coordenada (visto un poco más arriba). Teniendo una recta, busquemos esos 2 puntos y los trazamos.

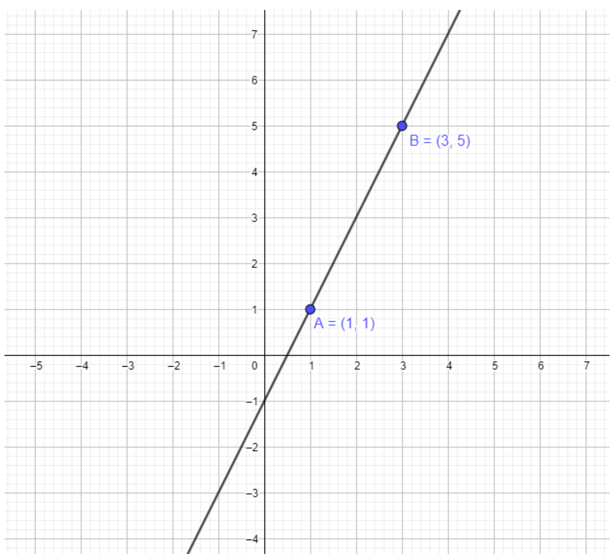
Veamos la función $f(x) = 2x - 1$

Veamos cuánto vale si $x = 1$ entonces $\begin{aligned} f(1) &= 2 \cdot 1 - 1 \\ f(1) &= 1 \end{aligned}$. Esto lo hicimos antes, solamente reemplace el 1 en x.

Con esto ya tengo el punto A= (1,1). Busquemos otro punto con la misma idea, pero con $x = 3$

$\begin{aligned} f(3) &= 2 \cdot 3 - 1 \\ f(3) &= 5 \end{aligned}$ Ahora también tenemos el punto B= (3,5)

A partir de estos puntos, los escribo en el eje y trazo la recta.



Notemos que podemos buscar otros puntos y nos daría la misma recta. Ténganlo en cuenta, no importa el punto que utilicemos, debería darnos lo mismo.

Por último nos falta definir que es la raíz de una función.

Se conoce como raíz al cero de una función *f(x)*. Es decir, a todo elemento *x* perteneciente al dominio de dicha función tal que se cumpla:

$$f(x) = 0$$

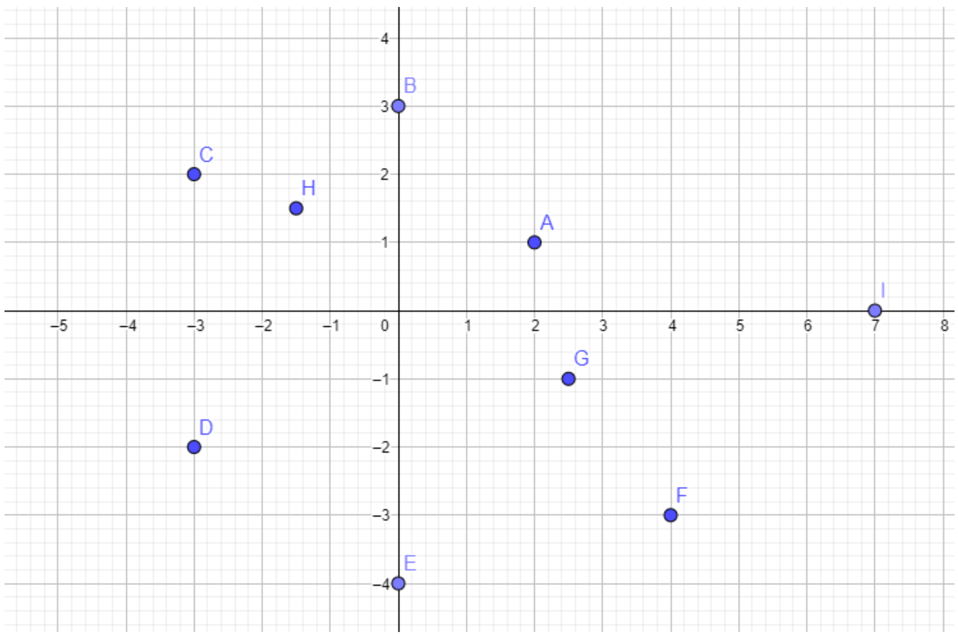
En nuestro último ejemplo

$$f(x) = 2x - 1$$
$$f(x) = 0$$
$$2x - 1 = 0$$
$$2x = 1$$
$$x = \frac{1}{2}$$

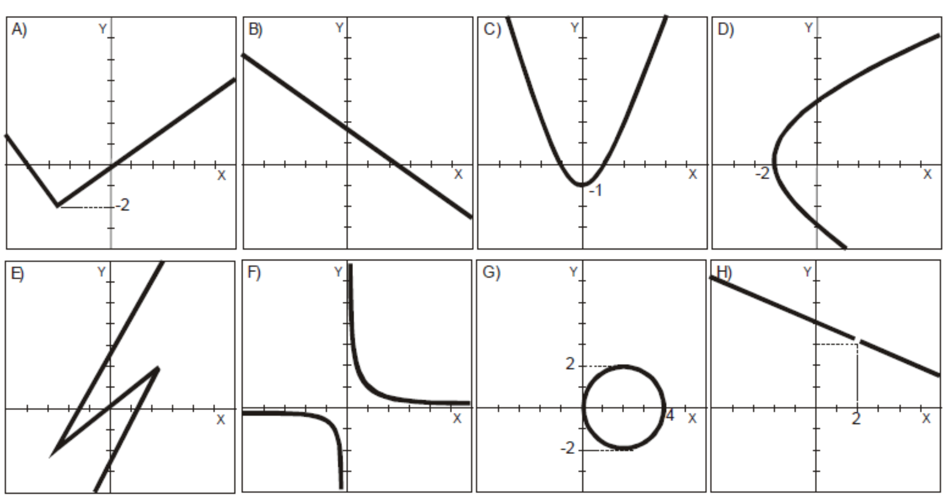
Es decir, que corta al eje X en ½. Y si se fijan en el grafico se cumple.

Trabajo practico para entregar N° 1

1. Encontrar el valor de cada coordenada del grafico.



2. Analizar los siguientes gráficos.



a) Analizar si los siguientes gráficos son o no función.
b) En caso de que sean función, calcular el Dominio y la Imagen de cada uno.

3. Encontrar los valores de la función para los valores de x indicados y marcar los puntos correspondientes en un par de ejes cartesianos.

   $f(x) = -x^3 - x^2 + 3x + x$

   a) $f(1)$ b) $f(0)$ c) $f(-1)$ d) $f(-2)$ e) $f(3)$

4. Decidir cuáles de las siguientes son funciones lineales y porque.
   a) $f(x) = x^2 - 2$
   b) $f(x) = x - \frac{1}{2}$
   c) $f(x) = x^3 + x + 1$
   d) $f(x) = 2$
   e) $f(x) = -3x$

5. Sabiendo la ecuación de una función lineal. Analizar cómo se modifica el m (pendiente) cuando:
   a) La recta es creciente
   b) La recta es constante
   c) El b es negativo
   d) La recta es decreciente
   e) El b es 0

6. Indicar la pendiente, la ordenada al origen y la raíz de las siguientes funciones lineales. Por último graficarlas.
   a) $f(x) = 3x + 1$
   b) $f(x) = \frac{1}{2}x$
   c) $f(x) = x + \frac{2}{3}$
   d) $y + 2 - 2x = -3x + 1 + 2 - x$
   e) $y = 3$