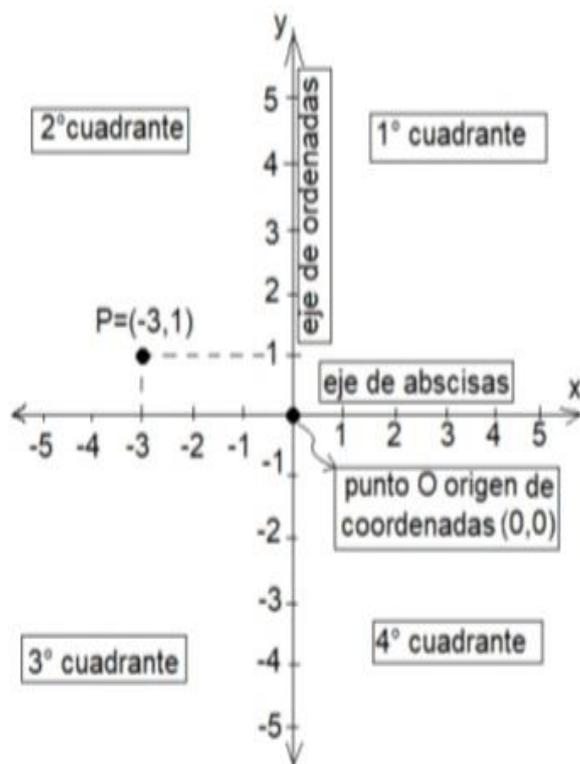




Curso: 4° C
Nombre materia: Matemática
Nombre profesor: Cid Lucas
Año: 2021
Fecha de entrega: 29/06/21
Vías de contacto: lucascid38@gmail.com

Función: antes de empezar con la descripción, veremos unas definiciones a tener en cuenta.

Ejes coordenados o ejes cartesianos: son dos rectas graduadas, perpendiculares, que se cortan en el punto O llamado origen de coordenadas. El eje **x** se denomina eje de abscisas y el eje **y** se denomina eje de ordenadas. Estos ejes, dividen al plano en cuatro cuadrantes. Un punto P del plano, se referencia con sus coordenadas (x, y). Siempre en ese orden, primero la coordenada **x** y luego la coordenada **y**. En el ejemplo, el punto P = (-3,1). El punto O tiene coordenadas (0,0).



- 1- Graficar los siguientes puntos en un eje cartesiano: (-3, -2), (-4, 1) (3, -5), (2, -2), (0, -6), (4, 0), (-3, 0)



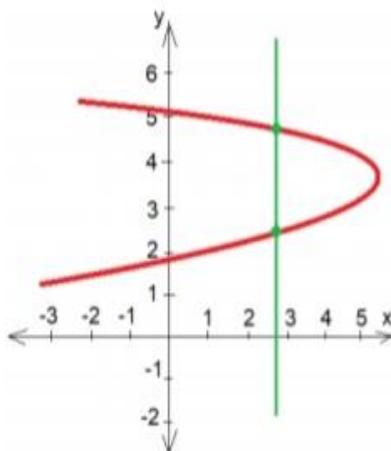
Curso: 4° C
Nombre materia: Matemática
Nombre profesor: Cid Lucas
Año: 2021
Fecha de entrega: 29/06/21
Vías de contacto: lucacid38@gmail.com

La variable **independiente** es **X** y se representa sobre el eje de abscisas. La variable **dependiente** es **Y**. Se representa sobre el eje de ordenadas.

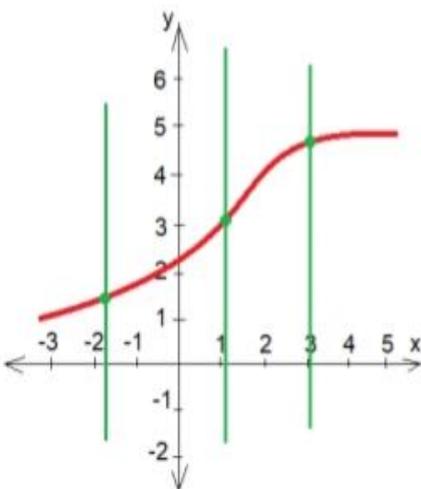
DEFINICIÓN 1: Una relación entre dos variables es una **FUNCIÓN** si a cada valor de la variable independiente le corresponde un único valor de la variable dependiente.

¿Cómo sabemos si una gráfica es función o no? Para ello se utiliza el criterio de la recta vertical, el cual consiste en trazar líneas verticales sobre la curva. Si alguna de estas rectas verticales corta a la curva en más de un punto, entonces ese gráfico no es función. Esta situación estaría mostrando que para un valor de **x** (donde está ubicada la recta vertical) tengo más de un valor de **y**, y como dice la definición 1, a cada valor de **x** le corresponde un único valor de **y**.

Veamos algunos ejemplos:



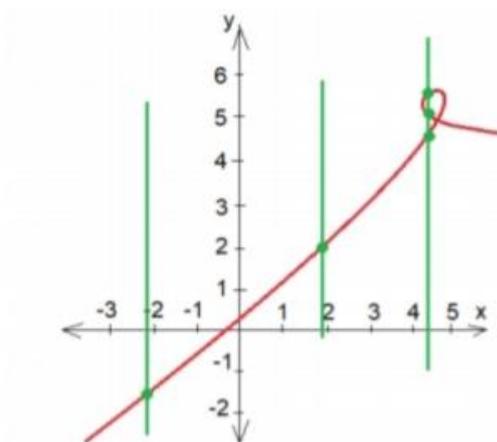
Esta gráfica no es función, ya que al dibujar una recta vertical (la verde), está cortando a la curva (la roja) en dos puntos distintos. Esto equivale a decir que para un determinado valor de **x** tengo dos valores de **y**.



En esta gráfica, trazamos tres verticales verdes en distintos valores de **x**, para asegurarnos que la intersección con la curva roja es única siempre. En este caso, la gráfica si es función.



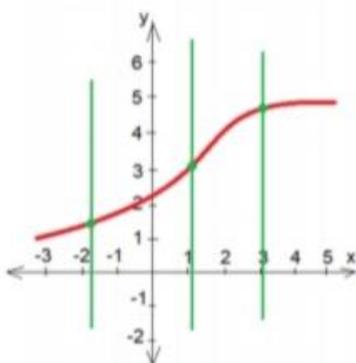
Curso: 4° C
 Nombre materia: Matemática
 Nombre profesor: Cid Lucas
 Año: 2021
 Fecha de entrega: 29/06/21
 Vías de contacto: lucascid38@gmail.com



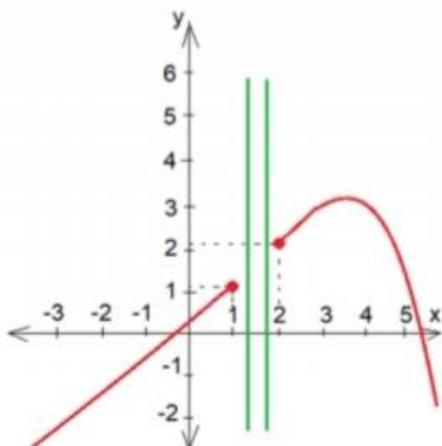
Aquí, si bien pareciera que la curva es función con las dos rectas verticales verdes de la izquierda, encontramos un sector con problemas, que es donde la gráfica hace un rulo. Una recta vertical que pasa por ahí, corta tres veces a la gráfica por lo cual, concluimos que no es función.

DEFINICION 2: El DOMINIO de una función es el conjunto de todos los valores que puede tomar la variable independiente. Se denota $Dom f$ ó D_f .

Es decir, son los valores de la variable x para los cuales la función existe, o sea, hay gráfica. Este se puede determinar con la ayuda de rectas verticales. Si la función no tiene saltos ni interrupciones, entonces simplemente se dice que está definida para todos los reales (todo el eje x real).



Retomando este ejemplo, observar que no tiene interrupciones para ningún valor de x , entonces se dice que su dominio es \mathbb{R} .



En este ejemplo observar que la curva (roja) no existe entre el 1 y el 2. Hay una interrupción. Entonces, si decimos que el dominio es \mathbb{R} , esta gráfica no será función, porque tiene problemas de EXISTENCIA en intervalos $(1, 2)$. Entonces, para que la gráfica sea función, el dominio debe ser todos los reales, menos ese intervalo problema, lo cual se escribe $\mathbb{R} - [1, 2]$.



Curso: 4° C

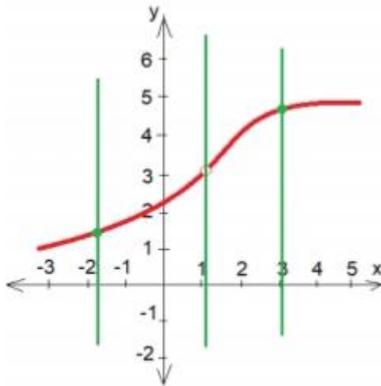
Nombre materia: Matemática

Nombre profesor: Cid Lucas

Año: 2021

Fecha de entrega: 29/06/21

Vías de contacto: lucascid38@gmail.com



Observar que, en esta gráfica, la curva roja tiene un punto vacío en $x = 1$, por lo tanto, si trazamos una recta vertical por ese lugar, veremos que no corta nunca a la curva roja. En este caso, si decimos que el dominio de esta gráfica son todos los valores de x , estaríamos en una situación de no función, ya que para $x=1$ no existe un valor de y . El problema sería de EXISTENCIA. Esta situación se puede resolver fácilmente, aclarando que $x=1$ no forma parte del dominio. Entonces, si definimos al dominio de x como $\mathbb{R} - \{1\}$, la gráfica pasa a ser función.

DEFINICIÓN 3: La IMAGEN de una función f es el conjunto de todos los valores que toma la variable dependiente. Se denota Imf ó If .

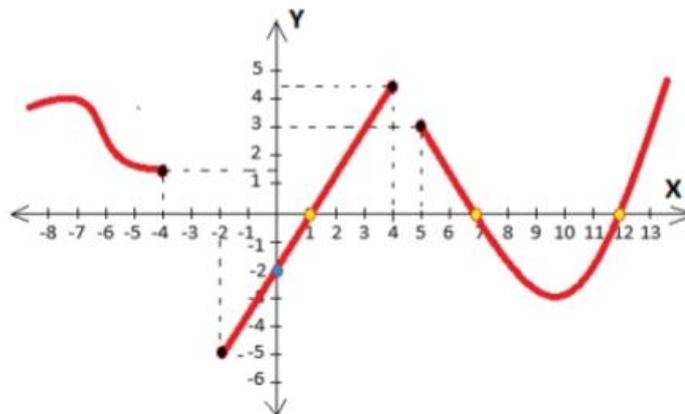
Es similar al dominio, pero sobre el eje y . Son los valores de ordenada para los cuales existe función. Este se puede determinar más claramente trazando rectas horizontales y observando entre que valores corta a la curva analizada y si esta se extiende infinitamente.

DEFINICIÓN 4: Los CEROS O RAÍCES de una función son aquellos valores del dominio cuya imagen es cero.

Es decir, son los puntos de intersección entre la gráfica y el eje x .

DEFINICIÓN 5: La ORDENADA AL ORIGEN de una función es aquel valor donde la gráfica interseca con el eje y .

Veamos un ejemplo:



Dominio: $(-\infty, -4] \cup [-2, 4] \cup [5, +\infty)$. Estos son los intervalos en eje X donde la función existe. Observas que entre $x = -4$ y $x = -2$ no hay gráfica, por eso hay que hacer un corte. Lo mismo sucede entre $x = 4$ y $x = 5$.

Imagen: $[-5, +\infty)$. Estos son los valores que toma la función en Y . Observar que por debajo de $y = -5$ no hay función.

Raíces (en coordenadas (x, y)): $(1, 0)$; $(7, 0)$; $(12, 0)$ **Puntos amarillos**

Ordenada al origen (en coordenada (x, y)): $(0, -2)$ **Punto azul**



Curso: 4° C
Nombre materia: Matemática
Nombre profesor: Cid Lucas
Año: 2021
Fecha de entrega: 29/06/21
Vías de contacto: lucascid38@gmail.com

2- Analizar de la siguiente gráfica si son función o no justificando su respuesta. En caso de que si lo sean justificar su respuesta.

