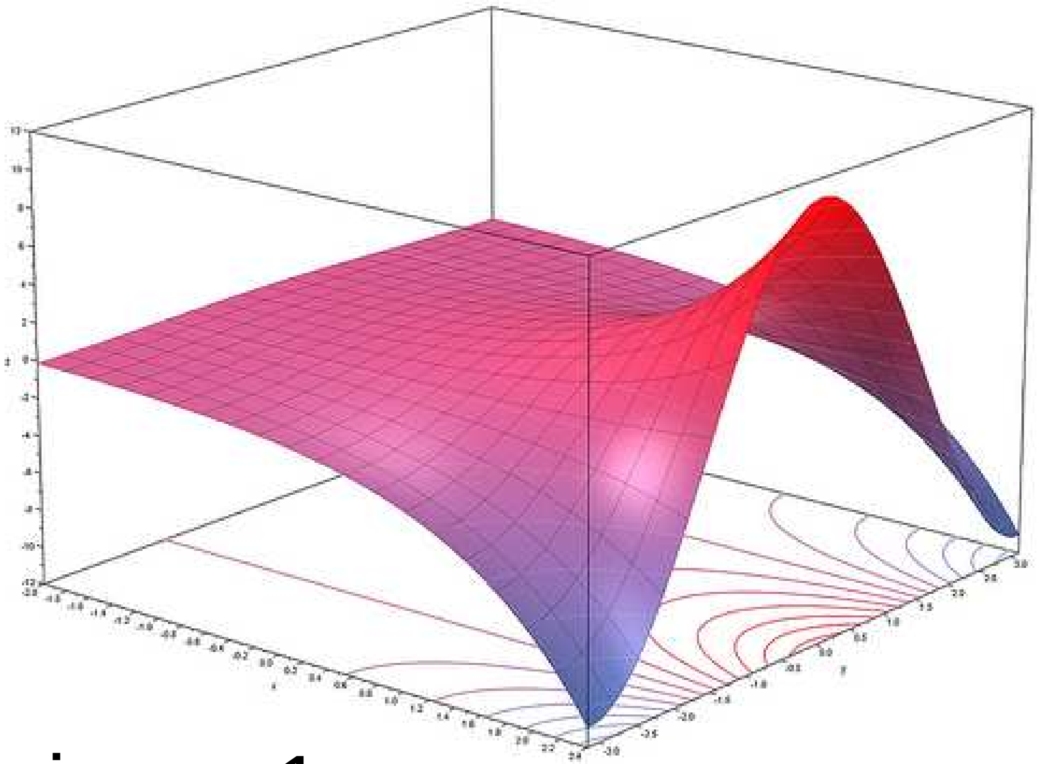
# Funcionamos: Dependiendo de...



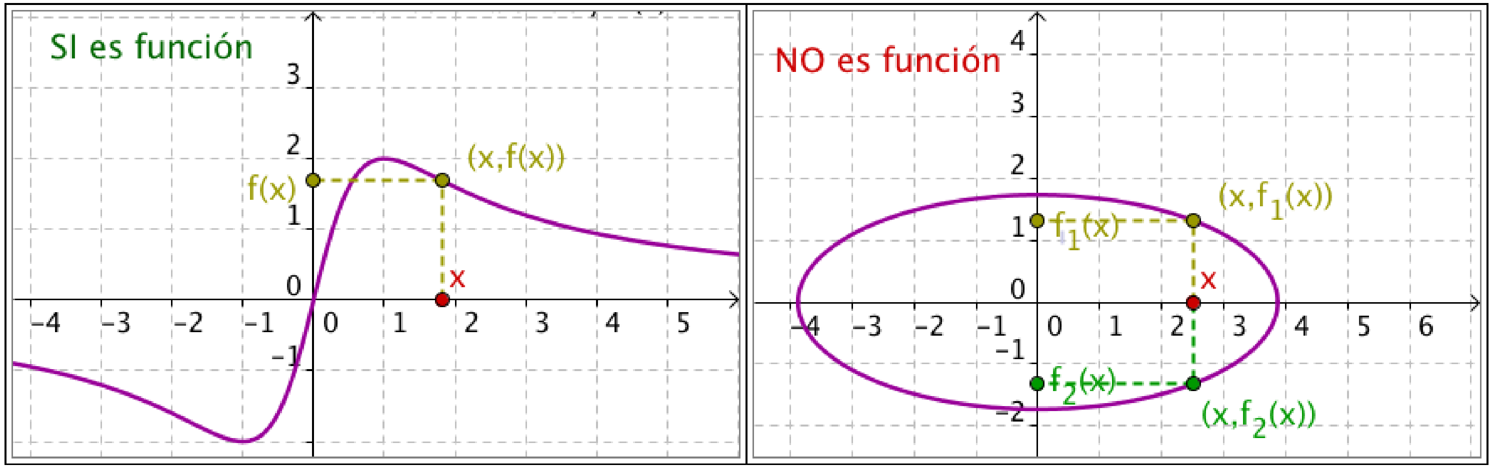
Funciones 1

Una función real de variable real f es una aplicación que asigna a cada número x de un subconjunto de $\mathbb{R}$ un único número real y.

Escribimos y=f(x) y decimos que y es la imagen de x por f.

$$f : D \subseteq \mathbb{R} \to \mathbb{R}$$
$$x \to y$$

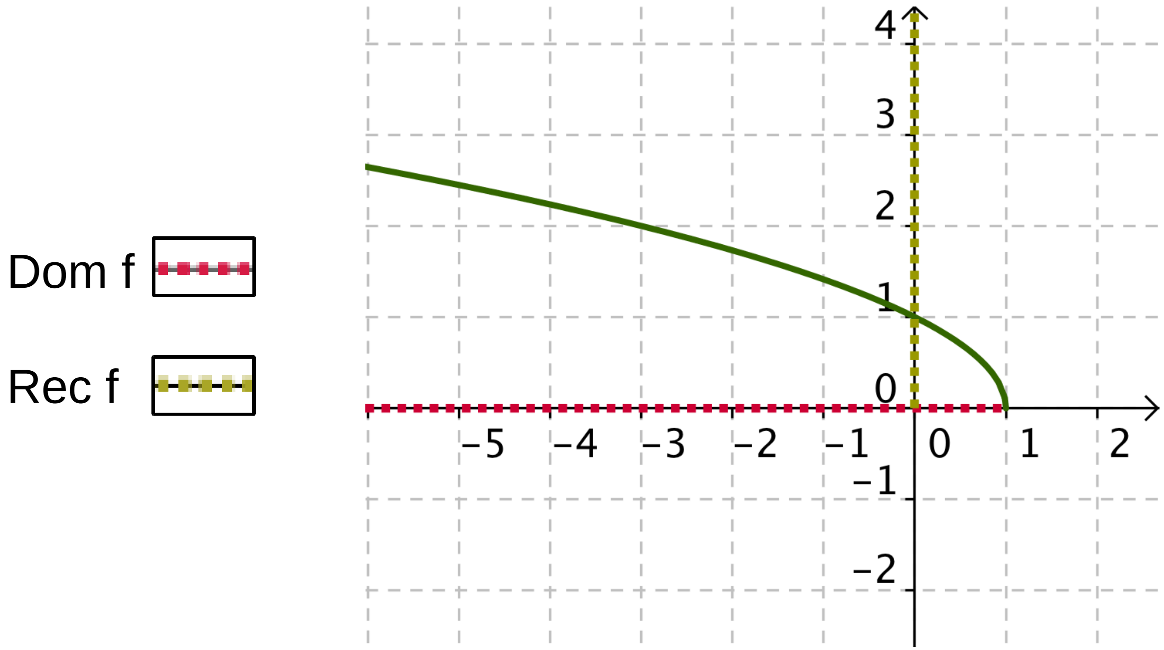
La x recibe el nombre de variable independiente y la y de variable dependiente, ya que el valor de y depende del valor de x.




Dependiendo de…

El subconjunto de números reales "x" para los que la función está definida se llama **Dominio de f**, y se representa como **Dom (f)**.

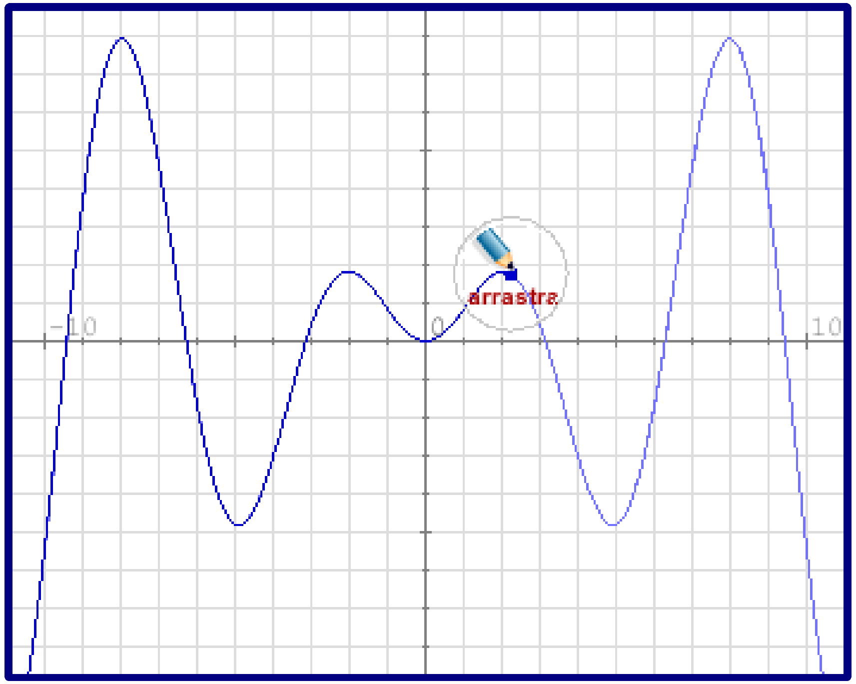
Los valores "y" que toma la imagen forman un subconjunto llamado **Imagen o recorrido de f**, y su representación es **Rec (f)**.




Dependiendo de...

La idea de continuidad de una función se basa en poder dibujar su gráfica de un solo trazo, sin tener que levantar el lápiz del papel.

Una función continua es aquella en la que no se produce ninguna interrupción.

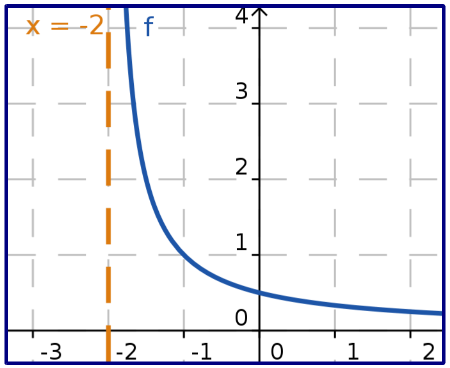


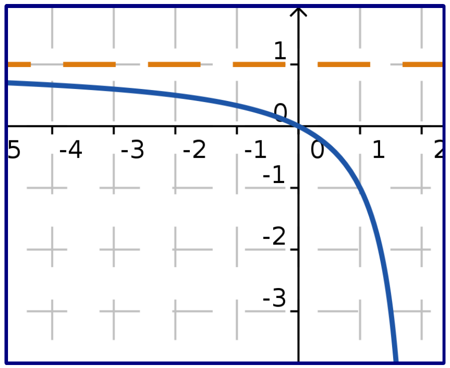

Dependiendo de...

Una asíntota es una recta a la cual se acerca la función cuando x o y tienden a infinito. Tenemos tres tipos:

Asíntota vertical: La gráfica de la función se acerca a una recta vertical x=v, cuando la x toma valores muy próximos a v.

Asíntota horizontal: La gráfica de la función se acerca a una recta horizontal y=h, cuando x tiende a más infinito o a menos infinito.




Dependiendo de...

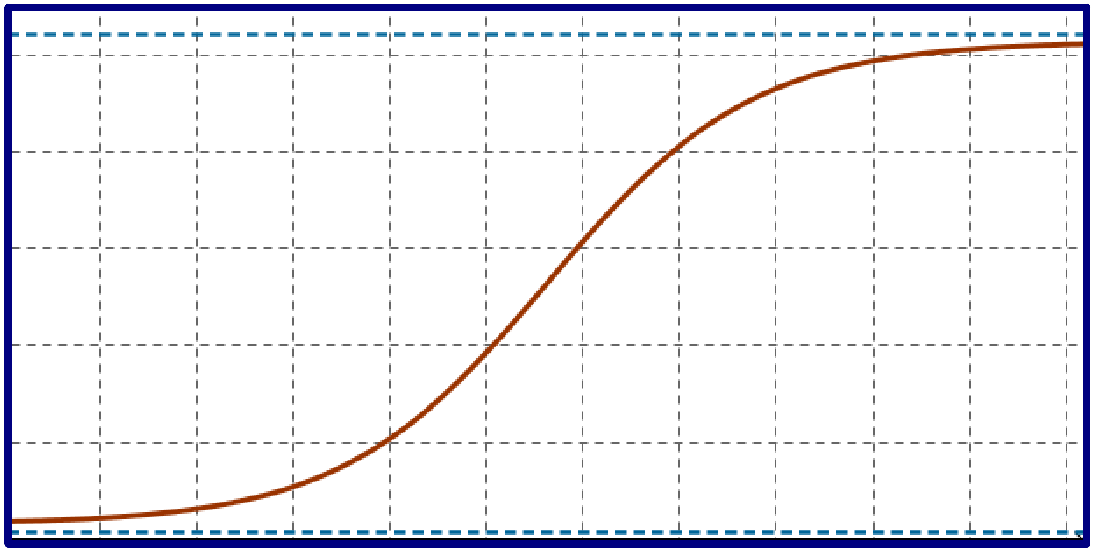
Una función está acotada superiormente si existe un número real K de forma que todos los valores de la función sean menores o iguales que K:

$$f(x) \leqslant K \quad \text{con} \quad x \in \mathrm{Dom}(f)$$

De forma similar, una función está acotada inferiormente si existe un número real K, de forma que todos los valores de la función sean mayores o iguales que K

$$f(x) \geqslant K \quad \text{con} \quad x \in \mathrm{Dom}(f)$$

Una función está acotada si lo está superior e inferiormente.



Dependiendo de...

Dada una función f(x), llamamos tasa de variación al número que representa el aumento o disminución que experimenta dicha función al aumentar la variable independiente de un valor $x_1$ a otro $x_2$.

La tasa de variación de f(x) entre $x_1$ y $x_2$ (siendo $x_1<x_2$) es igual a $f(x_2)-f(x_1)$.

$$TV[x_1,x_2]= f(x_2)-f(x_1).$$

Esta tasa también recibe el nombre de tasa de variación de f(x) en el intervalo $[x_1,x_2]$.

Se define la **tasa de variación media** de una función f(x) entre $x_1$ y $x_2$ (siendo $x_1<x_2$), al número $TVM(x_1,x_2)$, tal que:

$$TVM(x_1,x_2)=\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$$

Dependiendo de...

Una función es estrictamente creciente en un intervalo (a,b) si y sólo si

$$\forall x_1, x_2 \in (a,b) / \ x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

Una función es estrictamente decreciente en un intervalo (a,b) si y sólo si:

$$\forall x_1, x_2 \in (a,b) / \ x_1 < x_2 \rightarrow f(x_1) > f(x_2)$$

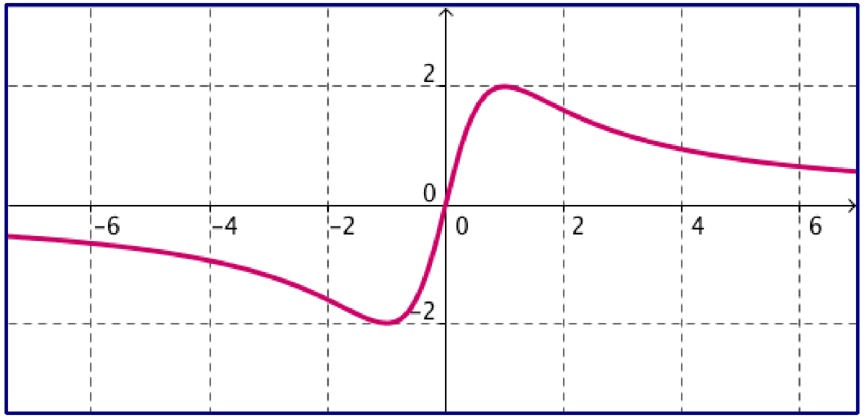
**Dependiendo de...**

Dada una función continua en un punto x=a, se dice que presenta un **máximo relativo**, si a la izquierda de dicho punto la función es creciente y la derecha la función es decreciente.

Si, por el contrario, la función es decreciente a la izquierda y creciente a la derecha hay un **mínimo relativo**.

Si se verifica que f(a)>f(x) para cualquier valor x del dominio, y no sólo para los valores de "alrededor", se habla de **máximo absoluto** en x=a.

Y, análogamente, se dice que en x=a hay un **mínimo absoluto** si f(a)<(f(x) para cualquier x del dominio.




Dependiendo de...