

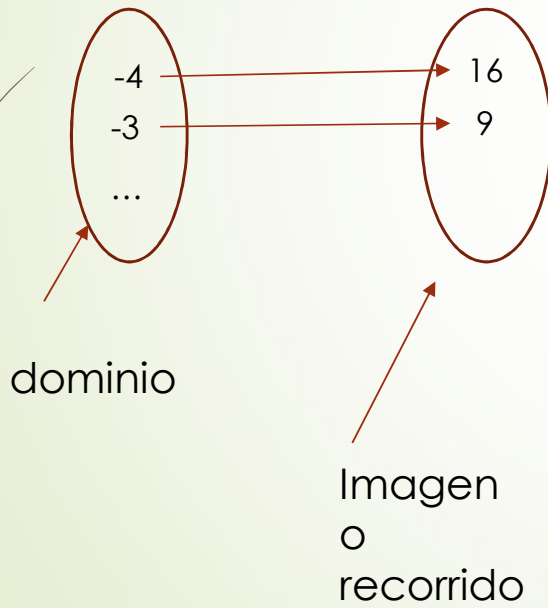


Funciones

Estudio gráfico de una función

Funciones

Definiciones

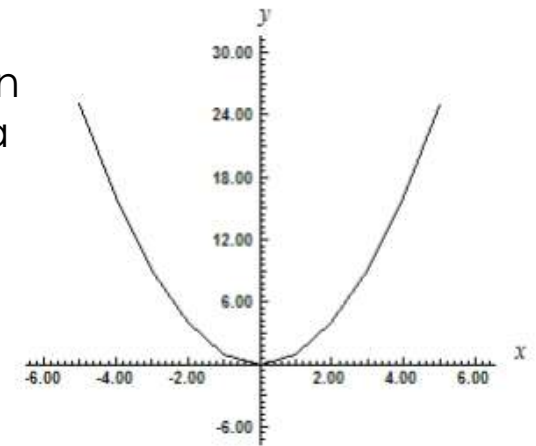


$$f(x) = x^2$$

x	f(x) = x ²
...	...
-4	16
-3	9
-2	4
-1	1
0	0
1	1
2	4
3	9
4	16
....

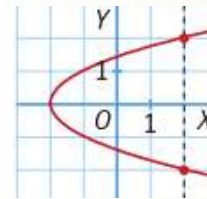
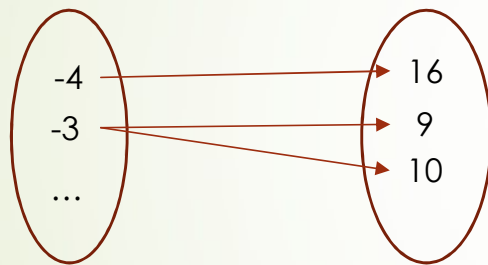
Expresión
analítica

Gráfica

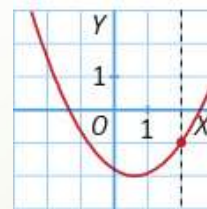


Correspondencias que no son funciones

Para que una correspondencia sea función a cada x , le debe corresponder una sola imagen



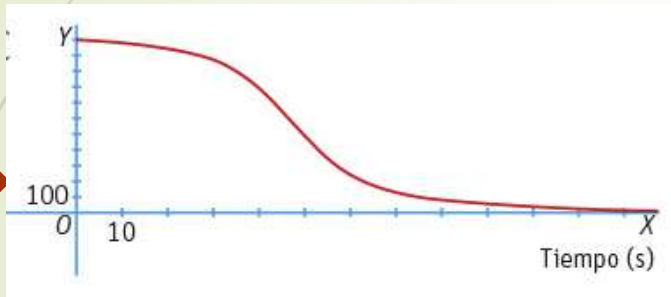
No es función



Si es función

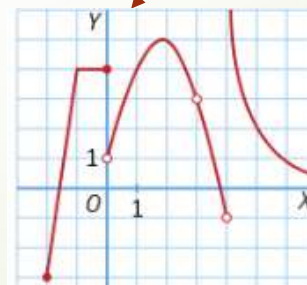
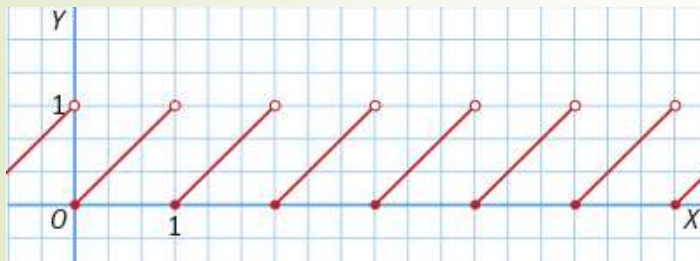
Continuidad de una función

Una función será discontinua cuando para dibujarla tengamos que levantar el lápiz del papel



Función continua

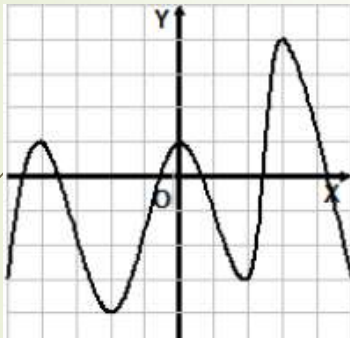
Función discontinua



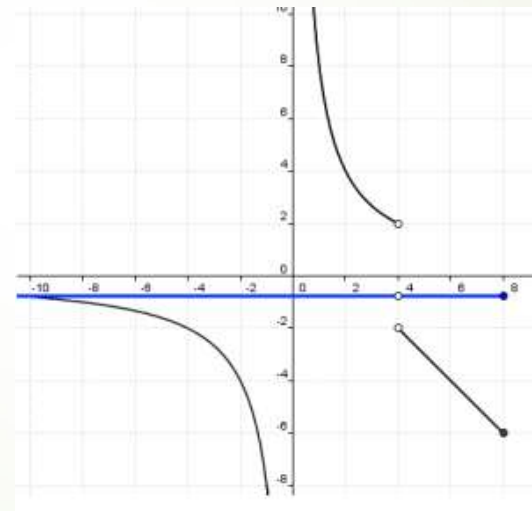
Discontinua en $x=0$,
en $x=3$ y en $x=4$

Dominio y recorrido de una función

Dominio nos fijamos en eje OX. Recorrido nos fijamos en eje OY



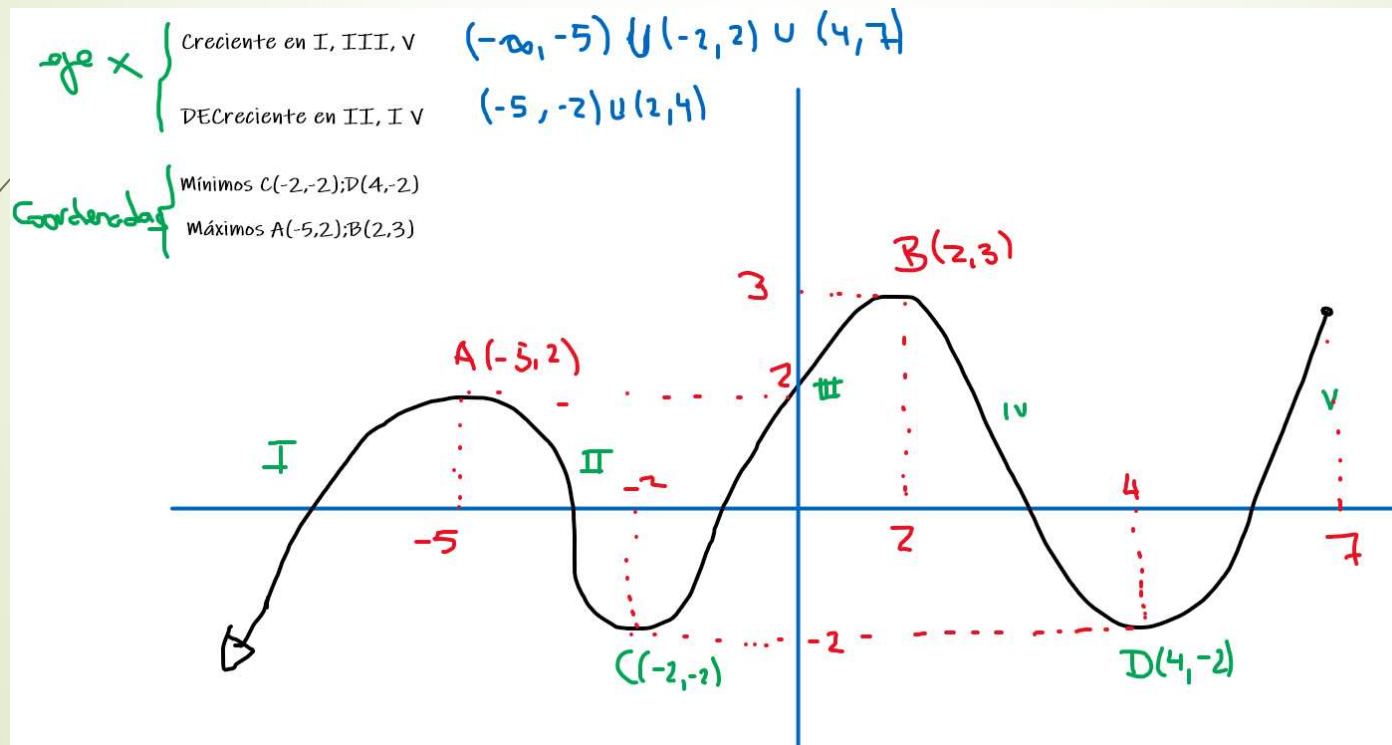
Dominio = \mathbb{R}
Recorrido $(-\infty, 4]$



Dominio
 $(-\infty, 4) \cup (4, 8]$
Recorrido = $\mathbb{R} - [-1, 2]$
O también
Recorrido = $(-\infty, -1) \cup (2, \infty)$

Monotonía, máximos y mínimos

Dominio nos fijamos en eje OX. Recorrido nos fijamos en eje OY



Extremos absolutos y relativos

Un máximo será relativo cuando exista parte de la gráfica por encima de él

Un mínimo será relativo cuando exista parte de la gráfica por debajo de él

VELOCIDAD DEL VIENTO



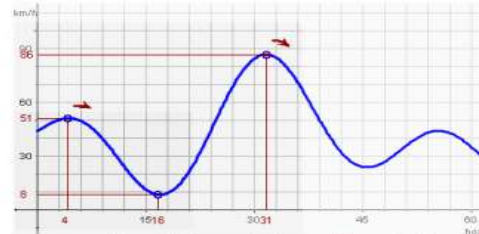
Para decidir la situación de un parque eólico se estudia la velocidad del viento.

Se ha obtenido la gráfica adjunta a lo largo de 62 horas.

Máximos y mínimos

Un **máximo local** (o relativo) es un punto donde la función pasa de ser creciente a decreciente. Ese punto no tiene por qué ser el punto más alto de la gráfica de la función. Este último (si es que existe) se denomina **máximo absoluto**.

De manera similar, en un punto donde la función pasa de decrecer a crecer se dice que hay un **mínimo local**. El punto del dominio donde la imagen es menor se denomina **mínimo absoluto**.



Tenemos un máximo relativo en $t=4$, un mínimo absoluto en $t=16$, un máximo absoluto en $t=31$ y hay otro máximo y otro mínimo relativo.

Una función puede tener más de un máximo o de un mínimo locales.

Funciones periódicas

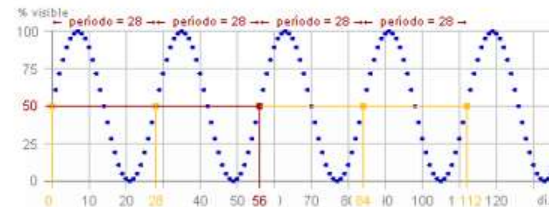
El período de una función es la distancia medida en el eje ox de dos puntos que estén en la misma situación



Periodicidad

A veces la gráfica de una función va repitiendo el mismo dibujo una y otra vez a medida que la x va aumentando. En este caso se dice que la función es **periódica**.

La longitud, medida sobre el eje horizontal, del dibujo que se va repitiendo se denomina **período**: cada vez que a un valor cualquiera de x se le suma el período se vuelve a obtener la misma imagen.



Hay infinitos valores que tienen la misma imagen, separados por una distancia de **28 días** (que es el período T)

$$f(3) = f(3+28) = f(3+2 \cdot 28) = \dots$$

$$f(x) = f(x+T) = f(x+2T) = f(x+3T) = \dots$$