



FUNCIONES

Una **función** es una **relación entre dos magnitudes variables** (las llamaremos habitualmente x e y)

- x es la **variable independiente**. Puede tomar cualquier valor, libremente. Eso significa que nosotros podemos elegir cualquier valor para ella.
- y es la **variable dependiente**. Su valor va a depender de lo que valga la x . No puede tomar "cualquier" valor.
- Además, para cada valor de la x hay, como mucho, un único valor de y .

Ejemplos:

- La relación que hay entre la edad de una persona y su altura: al ir variando la edad (x), variará la altura (y).
- En un coche en marcha, la relación que hay entre el tiempo que está circulando (en este caso se usa la letra t) y la distancia que ha recorrido (se le puede llamar d).

Para expresar una función se utilizan tres métodos:

Fórmula	Tabla	Gráfica								
$y = x + 3x^2$	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x</th> <th>y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	x	y	1	3	-2	5	3	4	
x	y									
1	3									
-2	5									
3	4									

Definiciones:

- En la gráfica, al eje horizontal se le llama **eje de las abscisas**. En él siempre se representa la variable independiente.
- En la gráfica, al eje vertical se le llama **eje de las ordenadas**. En él siempre se representa la variable dependiente.
- Se llama **dominio de una función** al conjunto de valores de la variable independiente (x) para los que hay función (o gráfica)
- Se llama **recorrido de una función** al conjunto de valores de la variable dependiente (y) en los que hay función (o gráfica).

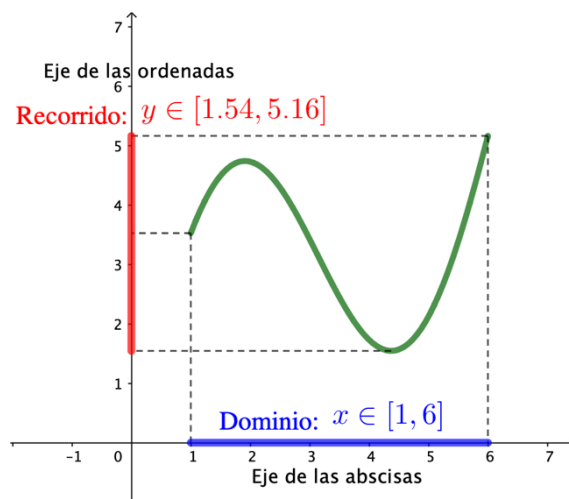
Ejemplo:

En la función de la derecha, el dominio de la función (valores de x para los que hay función) va de $x = 1$ hasta $x = 6$ (mira el segmento azul). En matemáticas, eso se escribe:

$$x \in [1,6]$$

El recorrido de la función (valores de y para los que hay gráfica) va desde el punto más bajo bajo ($y = 1,54$) hasta el más alto ($y = 5,16$) (mira el segmento rojo). Se escribe:

$$y \in [1.54, 5.16]$$



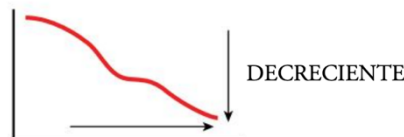
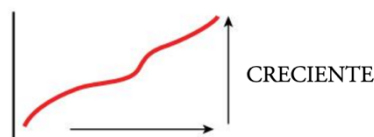


Crecimiento y decrecimiento

Una función es **creciente** cuando al aumentar la variable independiente, x , aumenta la variable dependiente, y .

Una función es **decreciente** cuando al aumentar x disminuye y .

Una misma función puede tener **tramos crecientes** y **tramos decrecientes**.



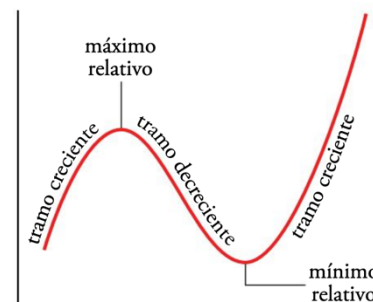
Máximos y mínimos relativos

Una función tiene un **máximo relativo** en un punto cuando su ordenada (valor de y) es mayor que la ordenada de los puntos que lo rodean.

A la izquierda del máximo relativo, la función es creciente, y a su derecha es decreciente.

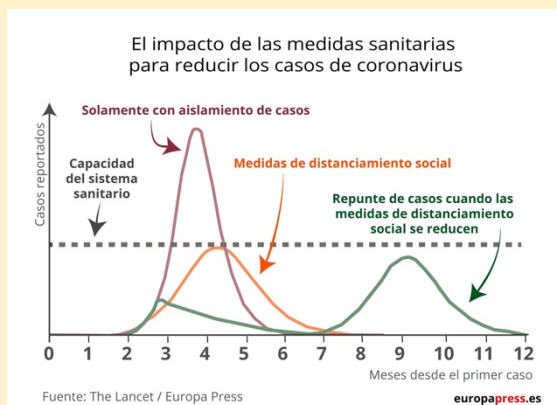
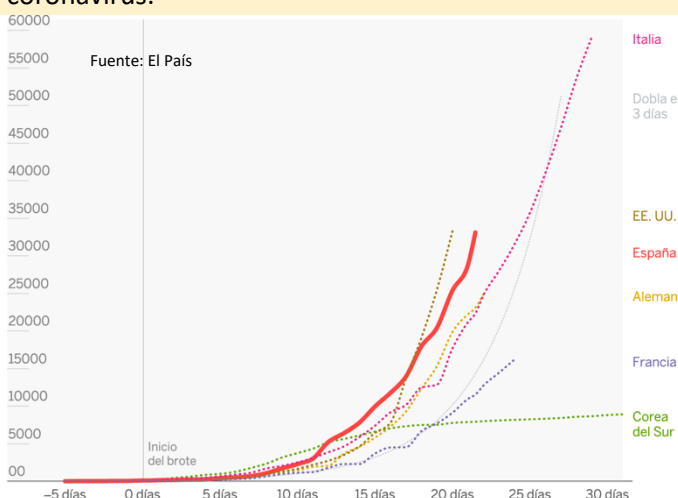
Una función presenta un **mínimo relativo** en un punto cuando su ordenada es menor que la de los puntos que lo rodean.

A la izquierda del mínimo relativo, la función es decreciente, y a su derecha, creciente.



EJERCICIOS

Las siguientes gráficas han aparecido en la prensa hablando de la evolución de los enfermos por coronavirus:



Responde las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cuál es la variable independiente del primer gráfico? ¿Cuáles son sus unidades?
- 2) ¿Cuál es la variable independiente del segundo gráfico? ¿Cuáles son sus unidades?
- 3) ¿Cuál es la variable dependiente del primer gráfico? ¿Qué unidades tiene?
- 4) ¿Cuál es la variable dependiente del segundo gráfico? ¿Qué unidades tiene?
- 5) Escribe el dominio de cada una de las funciones del primer gráfico.
- 6) Escribe el recorrido de cada una de las funciones del primer gráfico.
- 7) Escribe el dominio de cada una de las funciones del segundo gráfico. ¿Por qué crees que en el segundo gráfico no está numerado el eje de las ordenadas?
- 8) Para cada una de las funciones del segundo gráfico, escribe los intervalos en los que es creciente y en los que es decreciente.
- 9) Para qué abscisa (valor de x) la gráfica de la función verde en el segundo gráfico presenta un máximo relativo y un mínimo relativo?