



1. Representa en el plano cartesiano los siguientes puntos e indica el cuadrante en el que se encuentran.

$A(2,3)$

$C(-2, -4)$

$E(4, 1)$

$G(5, -2)$

$B(-5,1)$

$D(3, -5)$

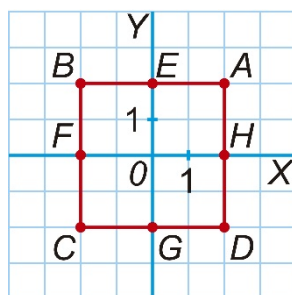
$F(-4, -3)$

$H(-3, 4)$

a) ¿Qué característica común tienen los puntos del 1.^{er} y 2.^o cuadrante?

b) ¿Y los puntos del 3.^{er} y 4.^o cuadrante?

2. Halla las coordenadas de los vértices del siguiente cuadrado, así como los puntos de corte de dicha figura con los ejes de coordenadas.



a) ¿Qué propiedad caracteriza a los puntos que se encuentran sobre el eje de abscisas?

b) ¿Y a los que están sobre el eje de ordenadas?

3. Representa en unos ejes de coordenadas los siguientes puntos eligiendo correctamente la graduación de los mismos.

$A(0,5; 1,5)$

$B(-1,5; 1)$

$C(0,75; -0,5)$

$D(1,25; 0,5)$

$E(-0,5; -0,75)$

4. Indica y representa en el plano cartesiano puntos que cumplan las siguientes propiedades:

a) Dos puntos del 4.^o cuadrante.

b) Dos puntos con la misma abscisa y ordenada.

c) Dos puntos que pertenezcan al eje Y con la ordenada negativa.

d) Dos puntos simétricos respecto del eje de ordenadas.

e) Tres puntos del 1.^{er} cuadrante que determinen un triángulo rectángulo.

f) Cuatro puntos del 3.^{er} cuadrante que determinen un cuadrado.

g) Cuatro puntos que determinen un rectángulo que corte el eje de ordenadas.



1. Indica si son funciones o no las siguientes relaciones entre magnitudes:

- a) La longitud del lado de un pentágono y su perímetro.
- b) El número de pintores y el tiempo que tardan en pintar un edificio.
- c) La edad de una persona y la de sus hijos.
- d) La distancia que recorre un coche y el tiempo que tarda.

2. Dada la función $y = -x + 3$, completa la siguiente tabla y representa la función.

x	-2	-1	0	1	2
y					

3. Comprueba si el punto $(-2, 3)$ pertenece a la gráfica de alguna de las siguientes funciones:

- a) $y = 2x + 1$
- b) $y = x + 5$
- c) $y = 3$
- d) $y = x^2$

4. Tenemos un trozo de hielo a 20 grados bajo cero (-20°C) y lo calentamos siguiendo estas pautas:

- Durante 15 minutos la temperatura sube de manera uniforme hasta 0°C .
- Después, comienza a derretirse durante 20 minutos sin cambiar de temperatura.
- Una vez que el hielo se ha transformado en agua a 0°C , se calienta uniformemente durante 10 minutos hasta que alcanza una temperatura de 15°C .

- a) Dibuja la gráfica que se corresponde con el proceso descrito.
- b) Averigua a qué temperatura estará el agua después de 20, 30 y 45 minutos.

5. El kilogramo de manzanas se vende a 2,25 €.

- a) ¿Qué magnitudes intervienen en el enunciado anterior?
- b) Escribe la expresión algebraica de la función que relaciona el coste con los kilogramos de manzanas.
- c) ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la dependiente?
- d) Realiza una tabla de valores y representa gráficamente los pares de valores. ¿Tiene sentido que unamos los puntos de la gráfica?



1. Indica la pendiente de las siguientes funciones de proporcionalidad directa y represéntalas en un mismo eje de coordenadas.

a) $y = 2x$

b) $y = \frac{1}{3}x$

c) $y = 7x$

d) $y = -3x$

2. Rellena las siguientes tablas sabiendo que corresponden a funciones de proporcionalidad directa. Halla la razón de proporcionalidad de cada una de ellas.

a)

x	-2	-1	0	1	2
y				-2	

b)

x	10	20	30	40	50
y			-6		

c)

x	0	1	2	3	4
y			1		

3. Escribe la expresión algebraica de las funciones que se corresponden con los siguientes enunciados.

a) Una función de proporcionalidad directa cuya pendiente es $m = -\frac{1}{2}$.

b) Función de proporcionalidad directa que pasa por el punto (2, 4).

c) Función que a cada número le asigna su opuesto. ¿Es de proporcionalidad directa?

d) Una función que a cada número le divide entre 5. ¿Es de proporcionalidad directa?

4. Construye una tabla que relacione la medida del lado de un heptágono con su perímetro. ¿Se trata de una función de proporcionalidad directa? Halla la fórmula de la función y dibuja su gráfica.

5. Un coche circula a una velocidad constante de 80 km/h.

a) Construye una tabla de valores que relacione el tiempo con la distancia recorrida.

b) ¿Se trata de una función de proporcionalidad directa? Halla la fórmula de la función.

c) Realiza su representación gráfica.

d) ¿Cuántos kilómetros ha recorrido el coche al cabo de 2,5 horas?

e) ¿Cuánto tiempo ha tardado en recorrer 120 km?

6. Indica si son de proporcionalidad directa las siguientes funciones dadas mediante tablas. Determina la fórmula de cada función.

a)

x	-1	0	1	2
y	3	2	1	0

b)

x	-1	0	1	2
y	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

c)

x	-1	0	1	2
y	1	0	1	4

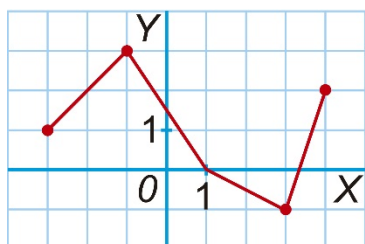


En esta ficha vamos a estudiar algunas de las características más importantes de las funciones. Introduciremos conceptos como dominio, continuidad, crecimiento y decrecimiento y máximo y mínimo.

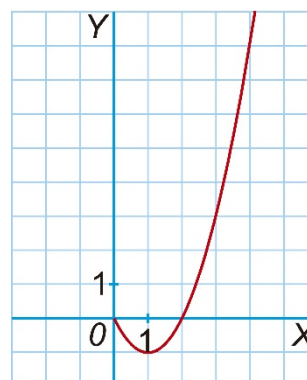
DOMINIO:

El **dominio** de una función es el conjunto de valores de la variable independiente (x) para los que existe su correspondiente valor de la variable dependiente (y).

Ejemplo: Determina el dominio de las siguientes funciones.



El dominio de esta función son todos los puntos comprendidos entre $x = -3$ y $x = 4$.

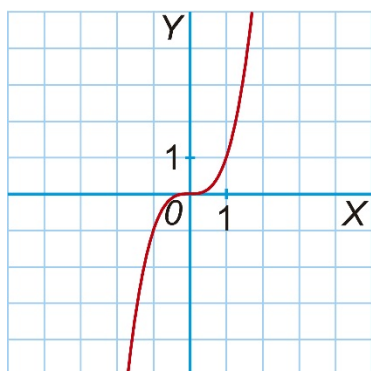


El dominio son todos los puntos comprendidos entre $x = 0$ y $x = 4$.

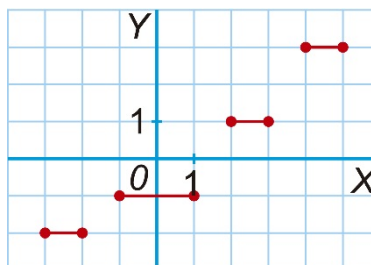
CONTINUIDAD:

Una función es **continua** si su gráfica puede dibujarse de un solo trazo, es decir, si no presenta saltos ni interrupciones.

Ejemplo: ¿Son continuas las siguientes funciones?



Es continua.



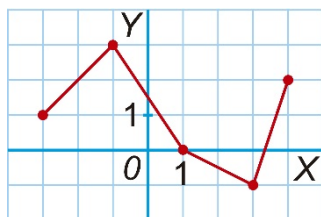
No es continua puesto que tiene saltos y no se puede dibujar de un solo trazo.



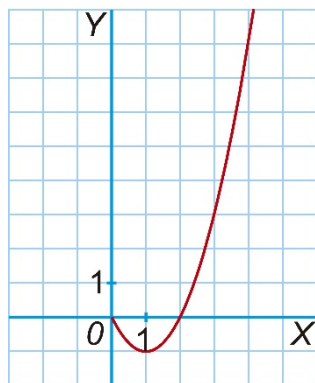
CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO. MÁXIMOS Y MÍNIMOS:

- Diremos que una función es **creciente** entre dos puntos $x = a$ y $x = b$ si al crecer la variable independiente (x), la variable dependiente (y) también crece.
- Diremos que una función es **decreciente** entre dos puntos $x = a$ y $x = b$ si al crecer la variable independiente (x), la variable dependiente (y) decrece.
- Una función tiene un **máximo** en un punto $x = a$ si su ordenada es mayor que la del resto de puntos del dominio.
- Una función tiene un **mínimo** en un punto $x = a$ si su ordenada es menor que la del resto de puntos del dominio.

Ejemplo: Estudia el crecimiento y los máximos y mínimos de las siguientes funciones.



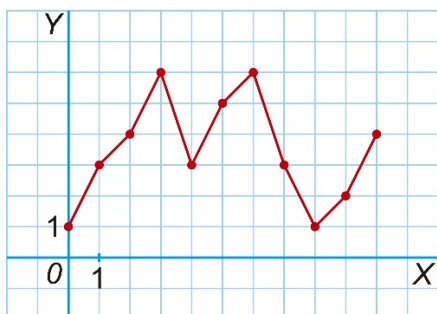
- La función es creciente entre los puntos $x = -3$ y $x = -1$, así como entre $x = 3$ y $x = 4$.
- Es decreciente entre $x = -1$ y $x = 3$.
- La función tiene un máximo en $x = -1$.
- Y tiene un mínimo en $x = 3$.



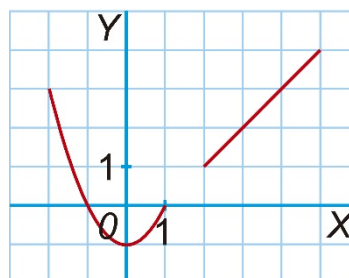
- La función es creciente entre $x = 1$ y $x = 4$, mientras que es decreciente entre $x = 0$ y $x = 1$.
- Tiene un máximo en $x = 4$ y un mínimo en $x = 1$.

1. Estudia el dominio, la continuidad, el crecimiento y decrecimiento, y los máximos y mínimos de las siguientes funciones.

a)



b)



2. Representa una función cuyo dominio vaya desde $x = -2$ hasta $x = 5$, que sea continua y que tenga un máximo en $x = 1$ y mínimos en $x = -1$ y $x = 4$. Después, estudia su crecimiento y decrecimiento.



En esta unidad hemos iniciado el estudio de las funciones. Hemos visto funciones dadas mediante tablas, gráficas y fórmulas, hemos aprendido a representarlas gráficamente y, finalmente, hemos estudiado las funciones de proporcionalidad directa. Pues bien, en esta ficha vamos a estudiar otro tipo de funciones que se denominan funciones lineales.

FUNCIÓN LINEAL:

Llamaremos **función lineal** a aquellas que sea de la forma $y = mx + n$, donde m y n son dos números.

- El número m es la **pendiente**.
- El número n es la **ordenada en el origen**.

Propiedades:

1. Cortan al eje de ordenadas o eje Y en el punto $(0, n)$.
2. Su representación gráfica es una recta. Cuanto mayor sea el valor de m , mayor será la inclinación de la recta.
3. Si $m > 0$, entonces la función es creciente.
4. Si $m < 0$, entonces la función es decreciente.

Ejemplos:

1. Determina la pendiente, la ordenada en el origen y el punto de corte con el eje Y de las siguientes funciones lineales.

a) $y = x + 2$

Pendiente: $m = 1$

Ordenada en el origen: $n = 2$

Punto de corte con el eje Y: $(0, 2)$

b) $y = -2x - 7$

Pendiente: $m = -2$

Ordenada en el origen: $n = -7$

Punto de corte con el eje Y: $(0, -7)$

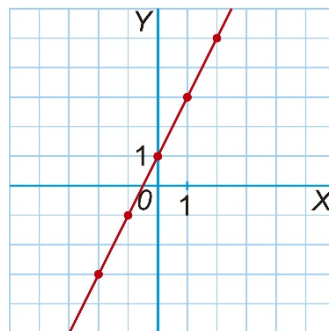
2. Representa gráficamente estas funciones afines.

a) $y = 2x + 1$

x	-2	-1	0	1	2
y	-3	-1	1	3	5

Pendiente: $m = 2$

Ordenada en el origen: $n = 1$

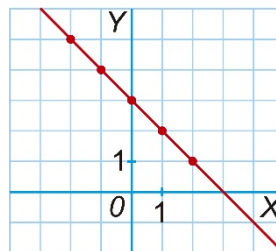


b) $y = -x + 3$

x	-2	-1	0	1	2
y	5	4	3	2	1

Pendiente: $m = -1$

Ordenada en el origen: $n = 3$





1. Representa gráficamente las siguientes funciones lineales determinando previamente su pendiente, su ordenada en el origen y el punto de corte con el eje Y.
 - a) $y = 3x - 2$
 - b) $y = -2x + 3$
 - c) $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$

2. Representa la función lineal $y = 2x + n$ para $n = -1$, $n = 0$, $n = 1$ y $n = 2$ en los mismos ejes de coordenadas. ¿Cómo son las rectas que has obtenido?