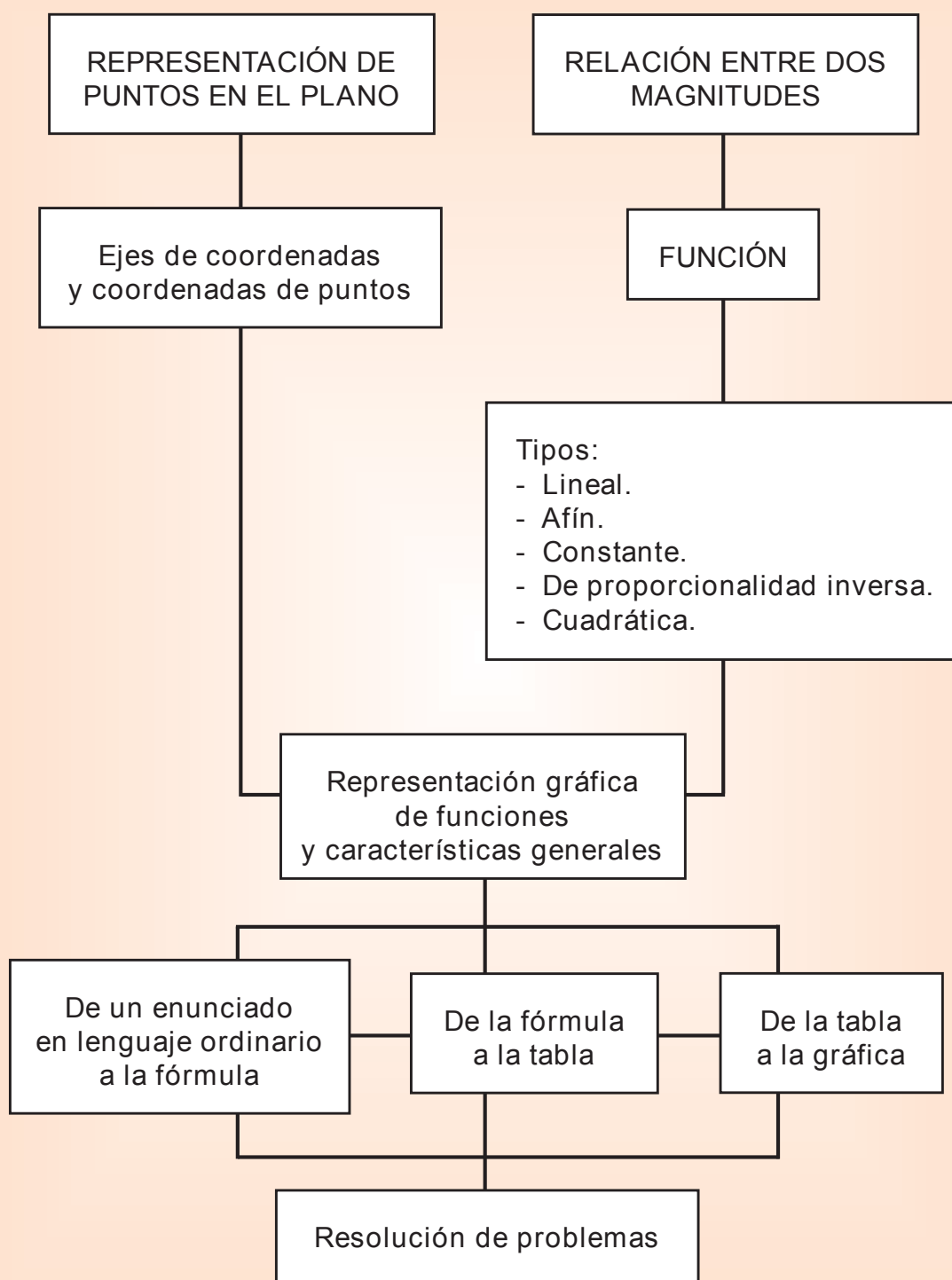
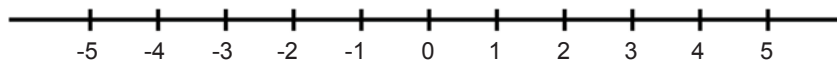




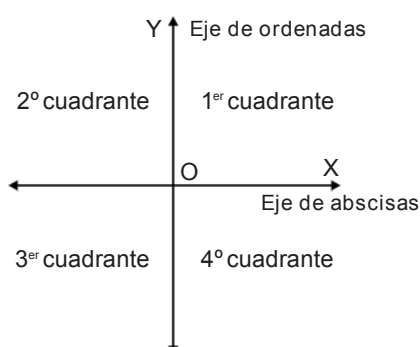
1. REPRESENTACIÓN DE PUNTOS EN EL PLANO.

● Ejes de coordenadas

Recuerda que los números naturales, enteros y racionales los representábamos a través de puntos en una recta. Para ello tomábamos un punto como origen (el cero) que dividía a la recta numérica en dos semirrectas.



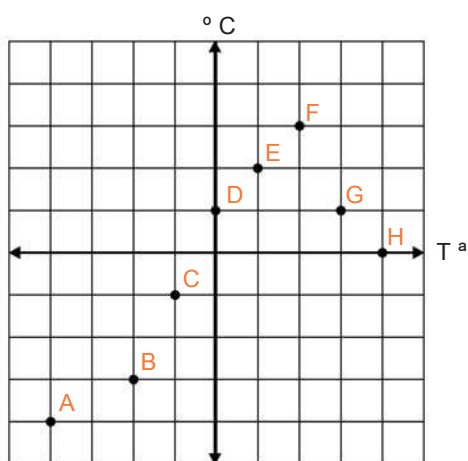
Si representamos dos rectas numéricas perpendiculares (ejes de coordenadas) se cortan en un punto llamado origen y dividen al plano en cuatro cuadrantes.



- El eje horizontal lo llamaremos eje de abscisas y le asignaremos la letra X.
- El eje vertical lo llamaremos eje de ordenadas y le asignaremos la letra Y.
- El punto donde se cortan los ejes lo llamaremos origen y le designaremos la letra O.

● Representación gráfica de puntos. Coordenadas de un punto.

Hemos representado gráficamente sobre un eje de coordenadas la temperatura registrada en el Polo Norte a diferentes alturas sobre el nivel del mar.



- Para situar un punto en un plano necesitamos un par ordenado de números a los que llamaremos coordenadas del punto.
- La 1ª coordenada corresponde al eje de las abscisas y la llamaremos abscisa del punto.
- La 2ª coordenada corresponde al eje de las ordenadas y la llamaremos ordenada del punto.

En nuestro caso las coordenadas del punto E son (1, 2), 1 es la abscisa y 2 es la ordenada, y nos indican que a la altura de 1 m la temperatura es de 2 °C.

Como puedes observar para interpretar una gráfica es importante conocer el significado de lo que representa cada eje, pues no es lo mismo decir que a 1 m de altura hay una temperatura de 2 °C, que decir que a 2 m de altura hay 1 °C.

PARA PRACTICAR



1. Escribe las coordenadas de los puntos A, B, C, D, E, F, G y H del ejemplo anterior y señala quién es la abscisa y quién la ordenada en cada punto.



2. Representa sobre un eje de coordenadas los puntos $(2, 3)$, $(4, 2)$, $(-3, 1)$, $(-4, 3)$, $(-6, -4)$, $(0, 3)$, $(5, 0)$, $(0, -5)$, $(-3, 0)$, $(4, -3)$.

PARA APRENDER

2. FUNCIONES, TABLAS Y GRÁFICAS.

En la siguiente tabla se han representado los valores correspondientes a la altura de una planta durante los 7 primeros días de vida.

Días	cm
1	1
2	1'5
3	2
4	2'5
5	3
6	3'5
7	4

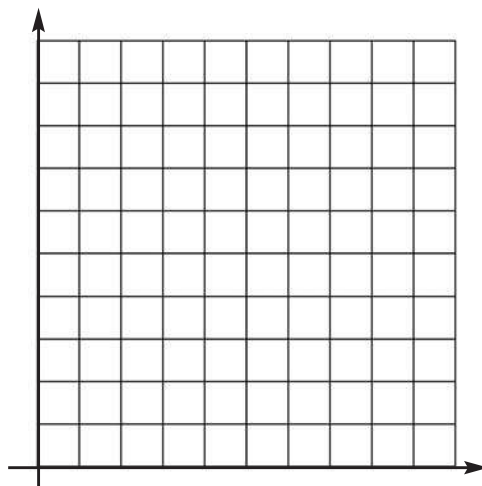
Vemos que al finalizar el primer día la planta ha crecido 1 cm, que al finalizar el segundo día ha crecido 1'5 cm,...

A cada día le corresponde un único valor de la altura.

Los valores de los días pueden ser cualesquiera, pero los valores de la altura dependen del paso del tiempo, de los días que han pasado.



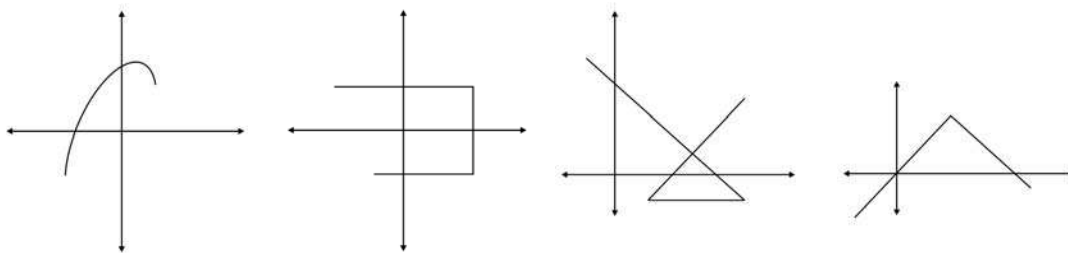
Representa los datos de la tabla gráficamente:



- Función: es la relación que existe entre dos magnitudes, de manera que a cada valor de la 1ª le corresponde un único valor de la 2ª.
- A la magnitud que se fija previamente y puede tomar cualquier valor, se le llama variable independiente y se le designa con la letra x .
- A la magnitud cuyo valor depende de la variable independiente y se calcula a partir de ella se le llama variable dependiente y se designa con la letra y .
- La representación de los pares de valores relacionados forma la gráfica de la función.

PARA PRACTICAR

3. ¿Cuáles de las siguientes gráficas corresponden a funciones y cuáles no?



PARA APRENDER

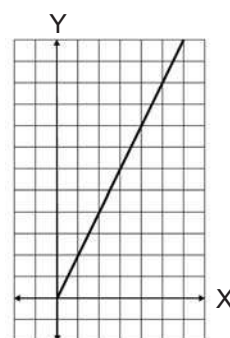
3. DE LA FÓRMULA A LA GRÁFICA.

Observa la siguiente tabla y su correspondiente gráfica.

x	0	1	2	3	4	5	6
y	0	2	4	6	8	10	12

¿Encuentras alguna relación entre las dos variables?

Está claro que los valores de la variable y son el doble de los de la x , luego podemos escribir la ecuación: $y = 2x$



Recuerda que x es la variable independiente y que y es la dependiente. Además, en este caso, la dependencia viene dada por la ecuación: $y = 2x$.

- Consideremos ahora que la relación que existe entre dos magnitudes viene dada por la siguiente ecuación: $y = 3x - 2$

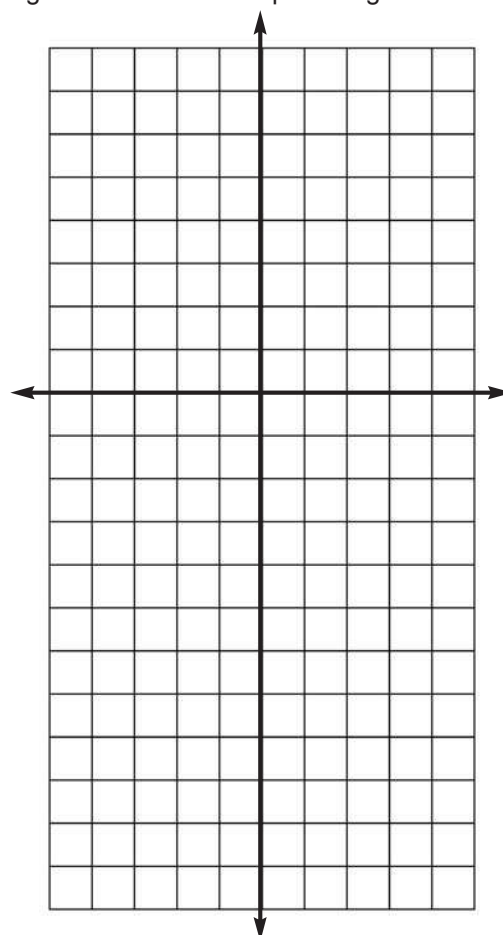
a) Indica quién es la variable independiente y la dependiente.

b) Completa la siguiente tabla de valores.

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

c) Representala gráficamente.

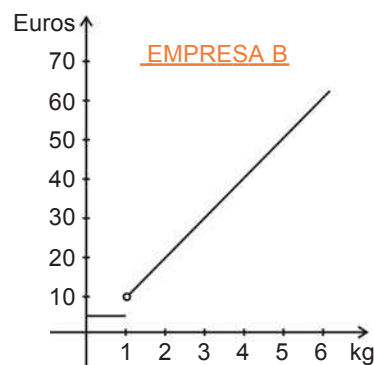
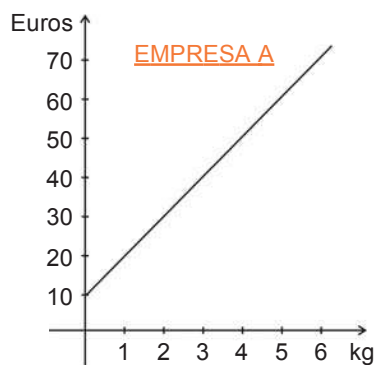
d) ¿Se pueden unir los puntos de la gráfica entre sí? Razona tu respuesta.



4. CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES.

● Continuidad y discontinuidad

Aitor quiere mandar un paquete desde Bilbao a Donosita y ha pedido a dos empresas diferentes de paquetería sus tarifas respectivas. A continuación se muestra la información dada por cada empresa:



- ¿Cuánto le costará a Aitor enviar un paquete de 1 kg con la empresa A? ¿Y con la B?
- Responde a las preguntas anteriores si el paquete ahora pesa 2 kg.
- ¿Alguna de las gráficas anteriores tiene saltos? ¿Dónde? ¿Por qué?
- Si dibujamos las gráficas anteriores, ¿cuál se puede dibujar sin levantar el lápiz del papel?

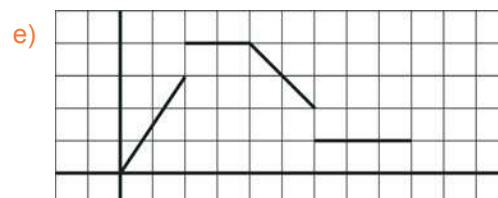
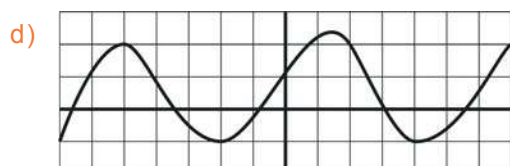
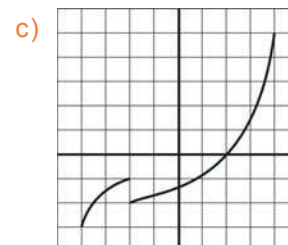
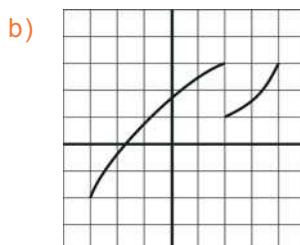
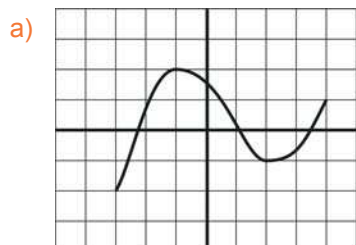
Una función es continua cuando su gráfica no presenta 'saltos'. Por tanto su gráfica se puede trazar sin levantar el lápiz del papel. En caso contrario se dice que la función es discontinua.

Una función es continua cuando su gráfica no presenta 'saltos'. Por tanto su gráfica se puede trazar sin levantar el lápiz del papel. En caso contrario se dice que la función es discontinua.

PARA PRACTICAR



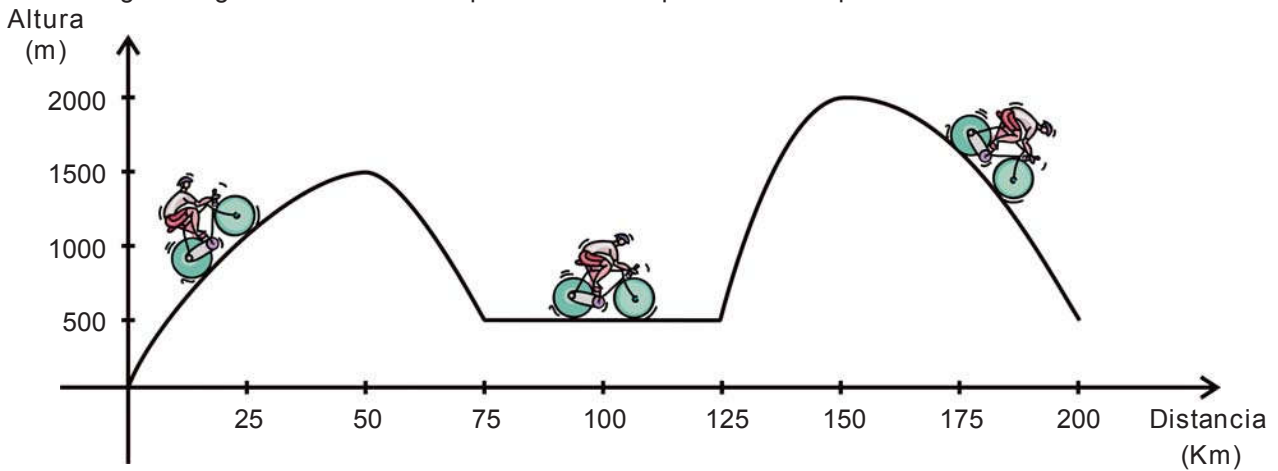
4. Estudia si las siguientes son funciones son continuas o discontinuas, y en este caso, indica los puntos de discontinuidad.



PARA APRENDER

● Crecimiento y decrecimiento

En la siguiente gráfica se muestra el perfil de una etapa de una competición ciclista:



- ¿Cuántos km dura la etapa?
- ¿A qué altura están la salida y la meta?
- ¿Cuántas cumbres tienen que ascender los corredores?
¿A qué altura está la cima de cada cumbre?
- ¿En qué intervalos los ciclistas tienen que ascender?
- ¿Y bajar?
- ¿En qué tramo los corredores llanean?

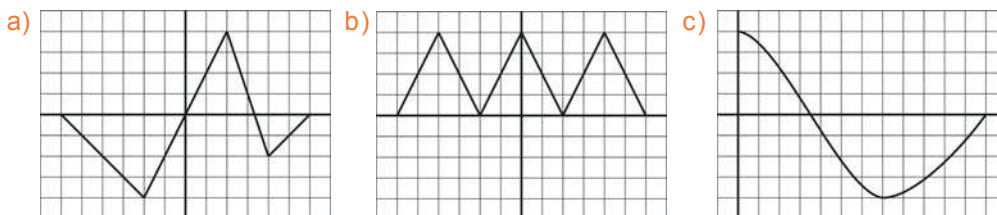


Los tramos en los que el ciclista asciende, se dice que la función es creciente; en los que baja, decreciente; y en los que ni sube ni baja creciente y decreciente a la vez (constante).

Una función es creciente (decreciente) cuando al aumentar la variable independiente, x , aumenta (disminuye) la variable dependiente, y .
Una función es creciente y decreciente a la vez (constante) cuando al aumentar la variable independiente, x , la variable dependiente, y , no varía.

PARA PRACTICAR

4. Estudia el crecimiento y el decrecimiento de las siguientes funciones. ¿Son continuas?



4. Explica si son crecientes o decrecientes las funciones asociadas a las siguientes situaciones:

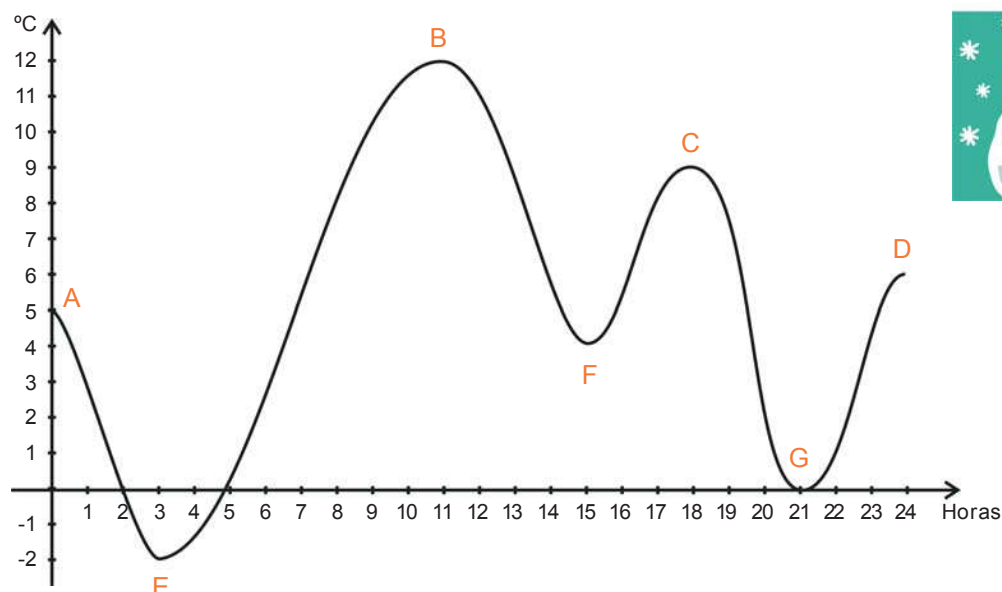
- El precio de una llamada telefónica según su duración.
- La gasolina que contiene el depósito de un coche según los km recorridos.



PARA APRENDER

● Máximos y mínimos

Hemos recogido en una gráfica las temperaturas que se han registrado en la ciudad de Durango durante el pasado 31 de diciembre.



- ¿A qué hora la temperatura fue máxima? ¿Y mínima?
- ¿Qué temperatura había en Durango a las 9 de la mañana?
- ¿A qué horas se han registrado las temperaturas más altas?
- ¿Y más bajas?

Los puntos A, B, C y D se llaman máximos de la función y los puntos E, F y G mínimos de la función.

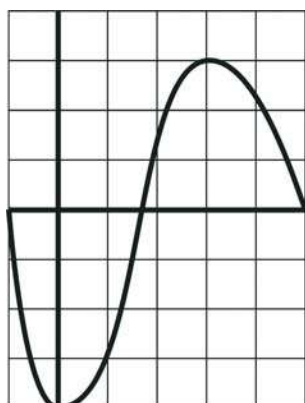
Una función tiene un máximo o un mínimo en un punto si la función en ese punto toma un valor mayor o menor que los puntos que lo rodean, respectivamente.

PARA PRACTICAR

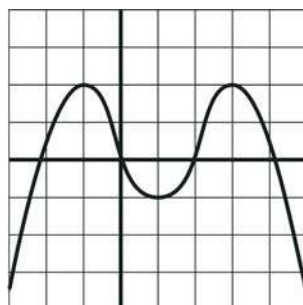


4. Estudia la continuidad y crecimiento de las siguientes funciones. Señala los máximos y los mínimos.

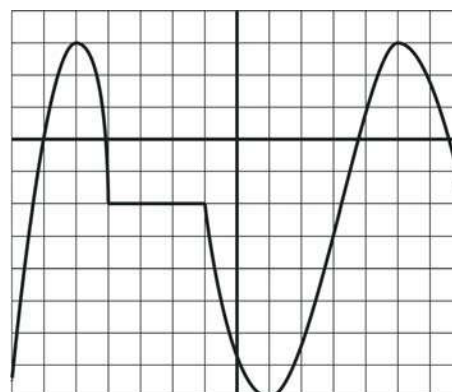
a)



b)



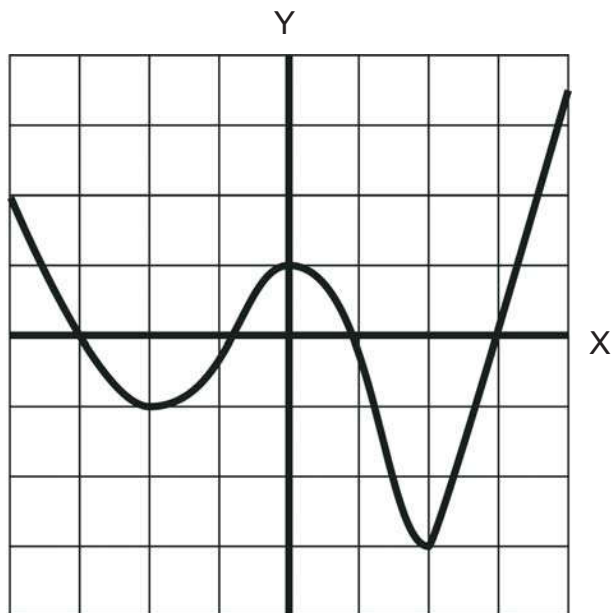
c)



PARA APRENDER

● Puntos de corte con los ejes de coordenadas

Observa la siguiente gráfica de una función:



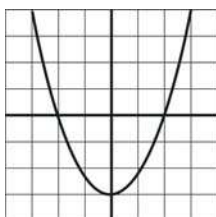
a) ¿En qué puntos la gráfica corta al eje de las abscisas, X?

b) ¿En qué puntos la gráfica corta al eje de ordenadas, Y?

PARA PRACTICAR



4. Indica las coordenadas de los puntos de corte de la siguiente función con los ejes de coordenadas.



4. Estudia la siguiente función. (Continuidad, crecimiento, máximos y mínimos, y puntos de corte con los ejes)

