

Ejercicios resueltos de funciones

1) Representa en un eje de coordenadas los siguientes puntos: A(1,5), B(-3,3), C(0, -4), D (2,0).

2) Representa en dos ejes de coordenadas las funciones siguientes:

a) $y = -2x$ b) $y = 2x - 1$

Responde luego a las siguientes preguntas:

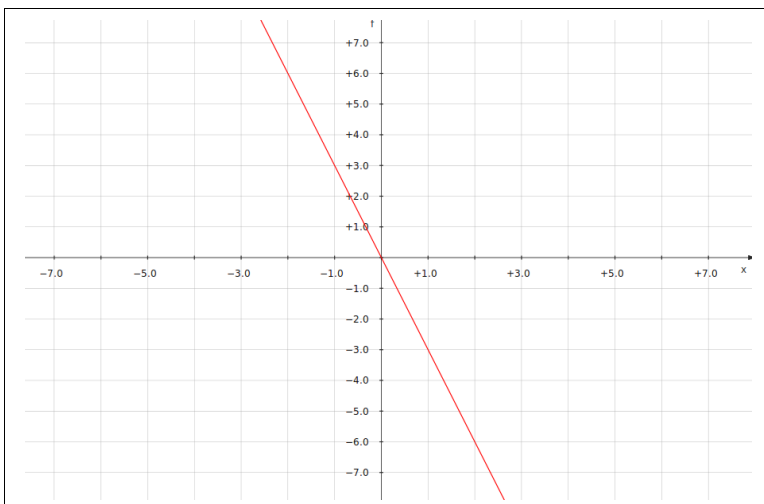
- a) ¿Qué tipo de función es cada una?
- b) ¿Cuánto vale la pendiente en cada caso?
- c) ¿Ves alguna relación entre el valor de la pendiente y el dibujo de cada gráfica?

3) Halla la constante de proporcionalidad directa en la compra de unos CDs, sabiendo que 5 CDs cuestan 60 €. Escribe la función que nos permitiría calcular el precio de cualquier número de CDs.

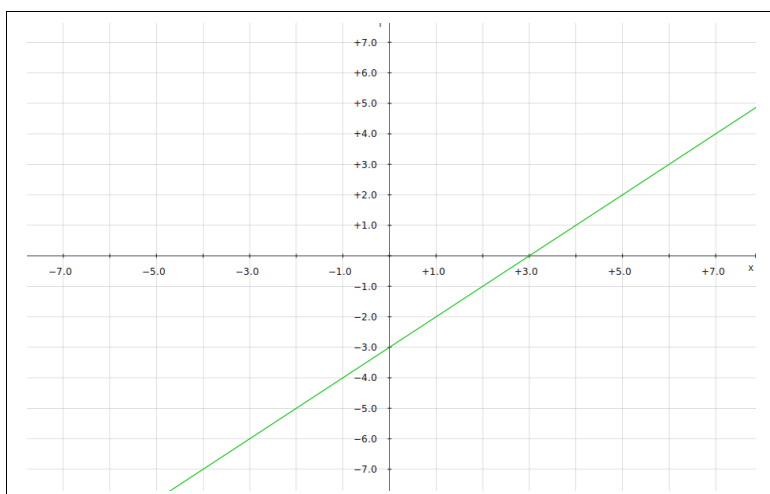
4) El precio de la luz indicado en un recibo es de una cuota fija de 10 euros por la potencia contratada y el alquiler de los contadores, más 0,4 euros por cada Kw gastado en el mes.

- a) Escribe la función que nos indica el precio del recibo de la luz para cualquier mes.
- b) ¿Cuánto debe pagar una familia que haya consumido 450 Kw de luz en un mes?
- c) Representa la función del apartado a)

5) Halla la ecuación de las rectas siguientes:

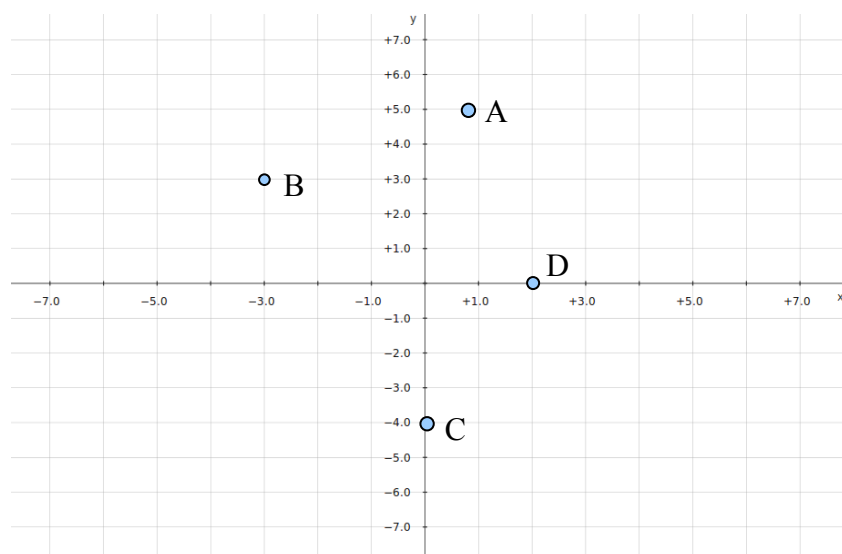


Cajón de Ciencias



Soluciones

1) Representa en un eje de coordenadas los siguientes puntos: A(1,5), B(-3,3), C(0, -4), D (2,0).



2) Representa en dos ejes de coordenadas las funciones siguientes:

a) $y = -2x$

b) $y = 2x - 1$

Cajón de Ciencias

Responde luego a las siguientes preguntas:

a) ¿Qué tipo de función es cada una?

La primera es una función lineal, porque pasa por el centro de coordenadas. La segunda es una función afín, porque es una línea recta, pero no pasa por el centro.

b) ¿Cuánto vale la pendiente en cada caso?

La pendiente es el número que multiplica a la equis (variable independiente). Por lo tanto, la pendiente de la primera vale -2, y la de la segunda, 2.

c) ¿Ves alguna relación entre el valor de la pendiente y el dibujo de cada gráfica?

En la primera, una pendiente negativa nos da una función decreciente (inclinada hacia la derecha), mientras que la pendiente positiva de la segunda da una función creciente (inclinada hacia la izquierda).

3) Halla la constante de proporcionalidad directa en la compra de unos CDs, sabiendo que 5 CDs cuestan 60 €. Escribe la función que nos permitiría calcular el precio de cualquier número de CDs.

La constante de proporcionalidad directa viene a ser lo que cuesta cada CD (nombre complicado para algo sencillo). Haciendo una simple división se ve que esa constante valdrá $60:5 = 12$ euros.

Si tenemos que escribir la función, simplemente colocamos la constante como la pendiente de la función. Quedaría:

$$y = 12x$$

(Recuerda que también se puede escribir como $f(x) = 12x$)

4) El precio de la luz indicado en un recibo es de una cuota fija de 10 euros por la potencia contratada y el alquiler de los contadores, más 0,4 euros por cada Kw gastado en el mes.

a) Escribe la función que nos indica el precio del recibo de la luz para cualquier mes.

En este caso tenemos una función afín, pues hay una cantidad que depende de cuánto gastemos (será la variable dependiente) y otra que será siempre fija, aunque no gastemos nada (es decir, aunque la equis valga cero). La función correcta es:

$$y = 0,4x + 10$$

b) ¿Cuánto debe pagar una familia que haya consumido 450 Kw de luz en un mes?

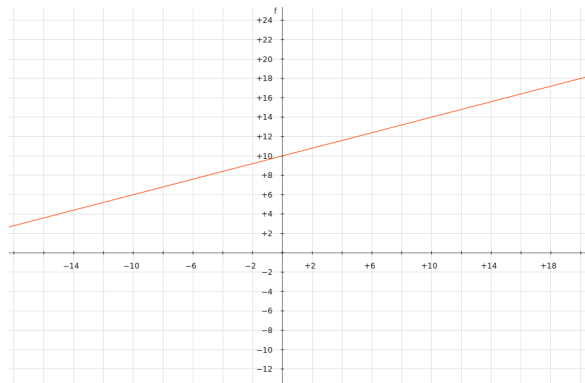
Sustituimos la equis por el valor que nos dan y calculamos:

$$y = 0,4 \cdot 450 + 10 = 180 + 10 = 190 \text{ euros}$$

Cajón de Ciencias

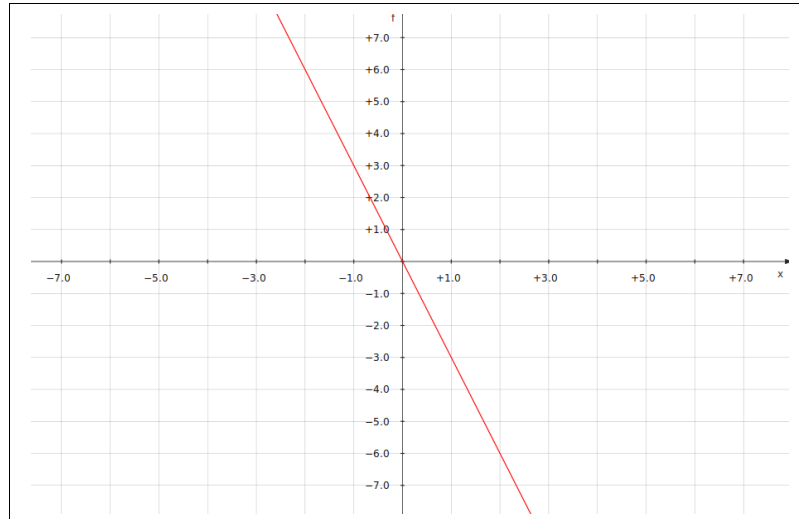
c) Representa la función del apartado a)

Dibujamos la gráfica después de hacer una pequeña tabla de valores. Para hacer la tabla, da al menos tres valores (los que más te gusten) para la equis y calcula el valor de la función para cada uno. Luego coloca los puntos en los ejes y únelos (si no te salen alineados es que alguno está mal). La gráfica te tiene que quedar así:



5) Halla la ecuación de las

rectas siguientes:



Para sacar una función a través de su gráfica, tenemos que encontrar primero dos puntos de la gráfica que coincidan exactamente con puntos de los ejes de coordenadas. En la primera, por ejemplo, podemos tomar el (0,0) y el (1,-3).

A continuación, como sabemos que todas las rectas tienen la forma $y = mx + n$, lo que tenemos que hacer es cambiar la x y la y por los valores que tienen para cada punto. Es decir:

Cajón de Ciencias

Según el punto (0,0), $x = 0$, $y = 0 \rightarrow 0 = m \cdot 0 + n$

Según el punto (1,-3), $x = 1$, $y = -3 \rightarrow -3 = m \cdot 1 + n$

Y resolvemos como si fuera un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, aunque en este caso la primera ecuación se resuelve sola:

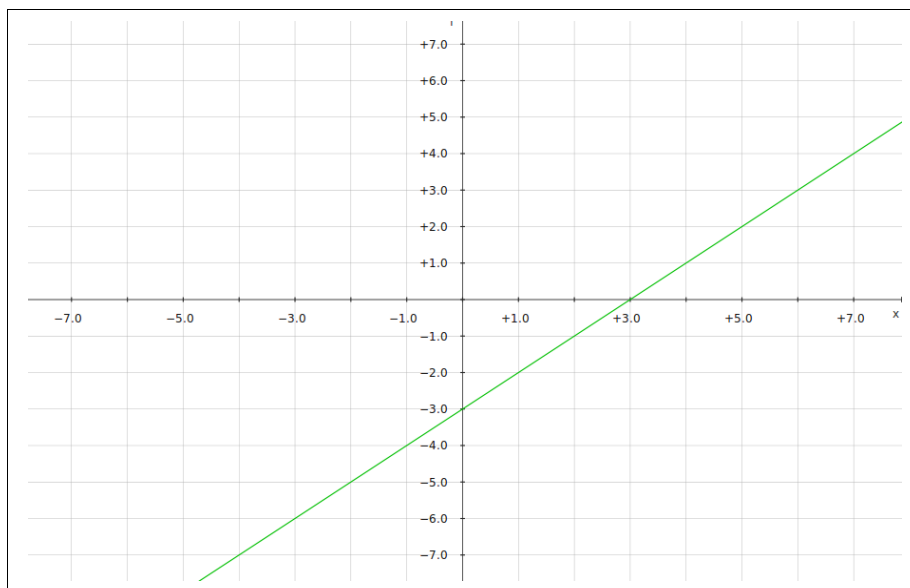
$$0 = n$$

$$-3 = m + n \quad \rightarrow \quad -3 = m + 0 \quad \rightarrow \quad m = -3$$

Por lo tanto, la ecuación de la recta es

$$y = -3x$$

Vamos con la segunda. En esta cogemos los puntos (3,0) y (0,-3) (Consejo: si es posible, coge puntos con alguna coordenada igual a cero, porque te facilitarán luego las operaciones).



Según el punto (0,-3), $x = 0$, $y = -3 \rightarrow -3 = m \cdot 0 + n$

Según el punto (3,0), $x = 3$, $y = 0 \rightarrow 0 = m \cdot 3 + n$

$$-3 = n$$

$$0 = 3m + n \quad \rightarrow \quad 0 = 3m - 3 \quad \rightarrow \quad 3 = 3m \quad \rightarrow \quad m = 1$$

Por lo tanto, la ecuación de la recta es

$$y = x - 3$$