

FUNCIÓN AFÍN Y FUNCIÓN CUADRÁTICA

1) PROBLEMAS: Pedro tiene al lado de casa dos cibercafés, H y K, para conectarse a Internet. En el cibercafé H cobran 0,5 € por el enganche a Internet y 0,02 € por minuto de conexión. En el K no cobran por el enganche, pero cobran 0,03 € por minuto de conexión.

A) Pedro piensa estar 100 minutos utilizando Internet. ¿Dónde irá para que le salga más barato? Justifica con cálculos tu respuesta.

B) Pedro se da cuenta de que H sale, a la larga, más barato. ¿A partir de qué tiempo de utilización conviene entrar en H?

Solución:

a) Sea x el tiempo (min) de conexión e y el precio (€) que cobran en función del tiempo:

En el cibercafé H: $y = 0,02x + 0,5$

En el cibercafé K: $y = 0,03x$

Si $x=100$ min, entonces:

- En el cibercafé H cobran $y = 0,02 \cdot 100 + 0,5 = 2 + 0,5 = 2,50$ €.
- En el cibercafé K cobran $y = 0,03 \cdot 100 = 3$ €.

Saldrá más barato ir al cibercafé H para usar Internet durante 100 min.

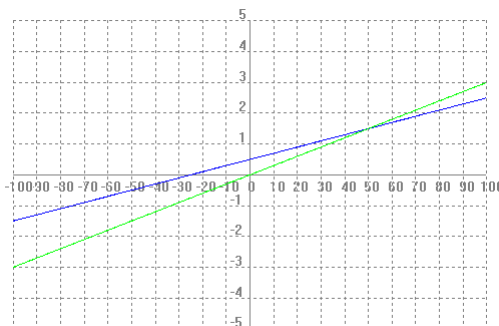
b) Estudiemos el punto de corte de ambas funciones. Para ello resolvemos el sistema:

$$\begin{cases} y = 0,02x + 0,5 \\ y = 0,03x \end{cases} \Rightarrow 0,02x + 0,5 = 0,03x \Rightarrow 0,5 = 0,01x \Rightarrow x = \frac{0,5}{0,01} = \frac{0,5}{\frac{1}{100}} = 0,5 \cdot 100 = 50 \text{ min}$$

$$y = 0,03 \cdot 50 = 1,50\text{€}$$

Desde 0 min hasta 50 min interesa el cibercafé K, desde el minuto 50 en adelante interesa el cibercafé H.

Gráfica de las funciones: (En azul la función $y = 0,02x + 0,5$, y en verde la función $y = 0,03x$)



CDI 2010:

2) PROBLEMAS: Pedro vendrá el próximo curso a estudiar a Madrid y se alojará en la casa de su amigo Juan. Quiere apuntarse a un gimnasio y ha preguntado los precios en los dos que hay cerca de la casa de Juan. En uno ellos, al que acude Juan todas las mañanas, le han dicho que cobran 70 euros de matrícula y 35 euros al mes. En el otro no cobran matrícula pero cuesta, al mes, 40 euros.

A Pedro le gustaría ir al mismo gimnasio que Juan pero cree que, como sólo podrá ir ocho meses, le saldrá más barato ir al otro.

A) ¿Está Pedro en lo cierto? Razona tu respuesta calculando el precio que, por ocho meses, cobra cada uno de los dos gimnasios.

B) ¿A partir de cuántos meses resulta más barato el gimnasio de Juan? Justifica tu respuesta.

Solución:

a) Sea x el tiempo (mes) de estancia en el gimnasio y el precio (€) que cobran en función del tiempo:

En el gimnasio de Juan: $y = 35x + 70$

En el otro gimnasio: $y = 40x$

Si $x = 8$ meses, entonces:

- En el gimnasio de Juan cobran $y = 35 \cdot 8 + 70 = 280 + 70 = 350$ € por 8 meses.
- En el otro gimnasio cobran $y = 40 \cdot 8 = 320$ € por 8 meses.

Saldrá más barato ir al gimnasio que NO va Juan.

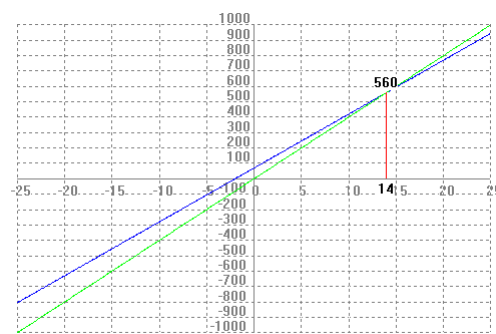
b) Estudiemos el punto de corte de ambas funciones. Para ello resolvemos el sistema:

$$\begin{cases} y = 35x + 70 \\ y = 40x \end{cases} \Rightarrow 35x + 70 = 40x \Rightarrow 70 = 5x \Rightarrow x = \frac{70}{5} = 14 \text{ meses}$$

$$y = 40 \cdot 14 = 560 \text{€}$$

Desde 0 hasta 14 meses interesa el gimnasio que no va Juan, desde el mes número 14 en adelante interesa el que va Juan.

Gráfica de las funciones: (En azul la función $y = 35x + 70$, y en verde la función $y = 40x$)



Puntos de corte

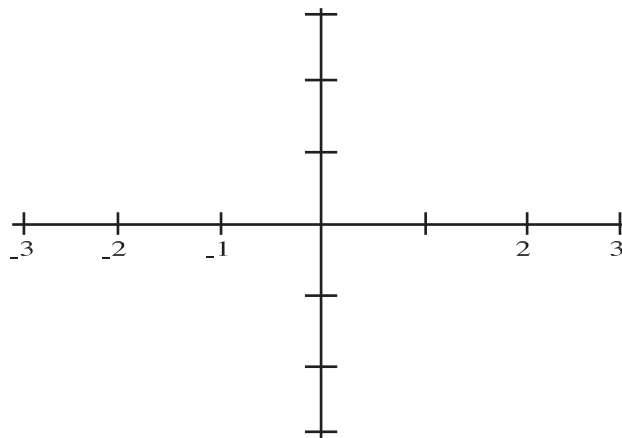
3) En un sistema de coordenadas los siguientes puntos:

$$A\left(-\frac{3}{2}, 0.4\right)$$

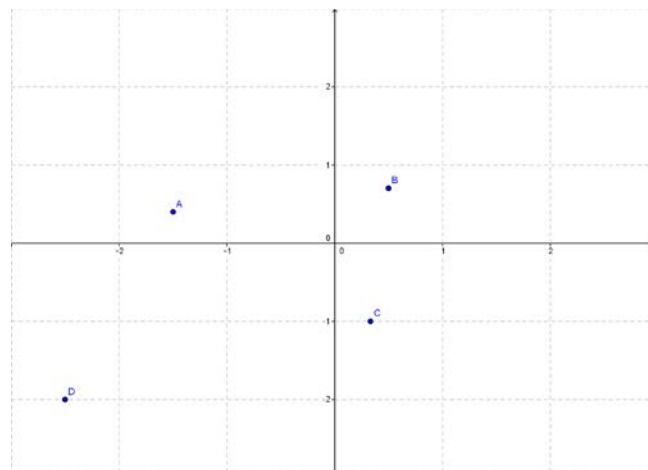
$$B\left(\frac{1}{2}, 0.7\right)$$

$$C\left(\frac{1}{3}, -1\right)$$

$$D\left(-\frac{5}{2}, -2\right)$$



Solución:



4) PROBLEMAS: La compañía telefónica Movilcom tiene establecida la siguiente tarifa de llamadas al extranjero:

- Por el establecimiento de la llamada: 60 céntimos.
- Por cada minuto: 80 céntimos.

Otra compañía, Telesmart, hace la siguiente oferta: establecimiento de la llamada sin coste y un euro por minuto.

Ambas compañías facturan el tiempo real hablado, es decir, los minutos y los segundos.

a) Completa la tabla siguiente. El coste es el precio en euros que se facturará al cliente. El tiempo es la duración en minutos de la llamada una vez establecida.

Tiempo	0	1	2	3	4
Coste de Movilcom					
Coste de Telesmart					

b) Calcula el coste de una llamada que ha durado 3 minutos y 30 segundos en ambas compañías.

c) Explica razonadamente a partir de cuántos minutos empezará a ser más barata la compañía Movilcom.

Solución:

a) Sea x el tiempo (min) e y el coste de la llamada(€)

En Movilcom $y = 0,8x + 0,6$

En Telesmart $y = x$

Tiempo	0	1	2	3	4
Coste de Movilcom	$0,8 \cdot 0 + 0,6$ $= 0,6$	$0,8 \cdot 1 + 0,6$ $= 1,40$	2,20	3	3,8
Coste de Telesmart	0	1	2	3	4

b) Si $x = 3,5$, entonces:

El coste en Movilcom es $0,8 \cdot 3,5 + 0,6 = 3,40$ euros; El coste en Telesmart es 3,50 euros

c) La compañía Movilcom será más barata a partir de los 3 minutos, tal y como muestra la gráfica de las dos funciones: (En azul la función de Movilcom $y = 0,8x + 0,6$, y en verde la función de Telesmart $y = x$)

