

Un ama de casa puede comprar leche en su barrio a 0,60 €el litro o en un hiper a 15 km. de su casa a 0,51 €el litro. Su coche gasta 10 l. por cada 100 Km. y la gasolina cuesta a 0,90 €el litro.

- Escribe las dos funciones que describen respectivamente el coste de “x” litros de leche en el barrio y en el hiper.
- ¿A partir de cuántos litros resulta rentable la compra en el hiper?
- Representa gráficamente las dos funciones.

Resolución:

a) Vamos a llamar y_H al coste de “x” litros de leche en el hiper y llamaremos y_B al coste en el barrio.

Para calcular el coste de la leche en el hiper tengo que calcular cuál es el precio de la gasolina que usa el coche al recorrer los 30 Km. (15 de ida y 15 de vuelta) que la separan del hiper y a esto añadirle el precio de la leche. Así:

$$10 \text{ l. cada } 100 \text{ km.} \Rightarrow \frac{10}{100} \text{ l. cada km.} \Rightarrow 0.10 \text{ l/km}$$

Como el precio de la gasolina es de 0,90 €el litro, cada km. le costará

$$0.10 * 0.90 = 0.09 \text{ €}$$

Y como son 30 km. $\Rightarrow 30 * 0.09 = 2.70 \text{ €}$. Con esto ya podemos escribir y_H

$$y_H = 2,70 + 0,51 \cdot x$$

El coste de la leche en el barrio es mucho más simple. Así:

$$y_B = 0,60 \cdot x$$

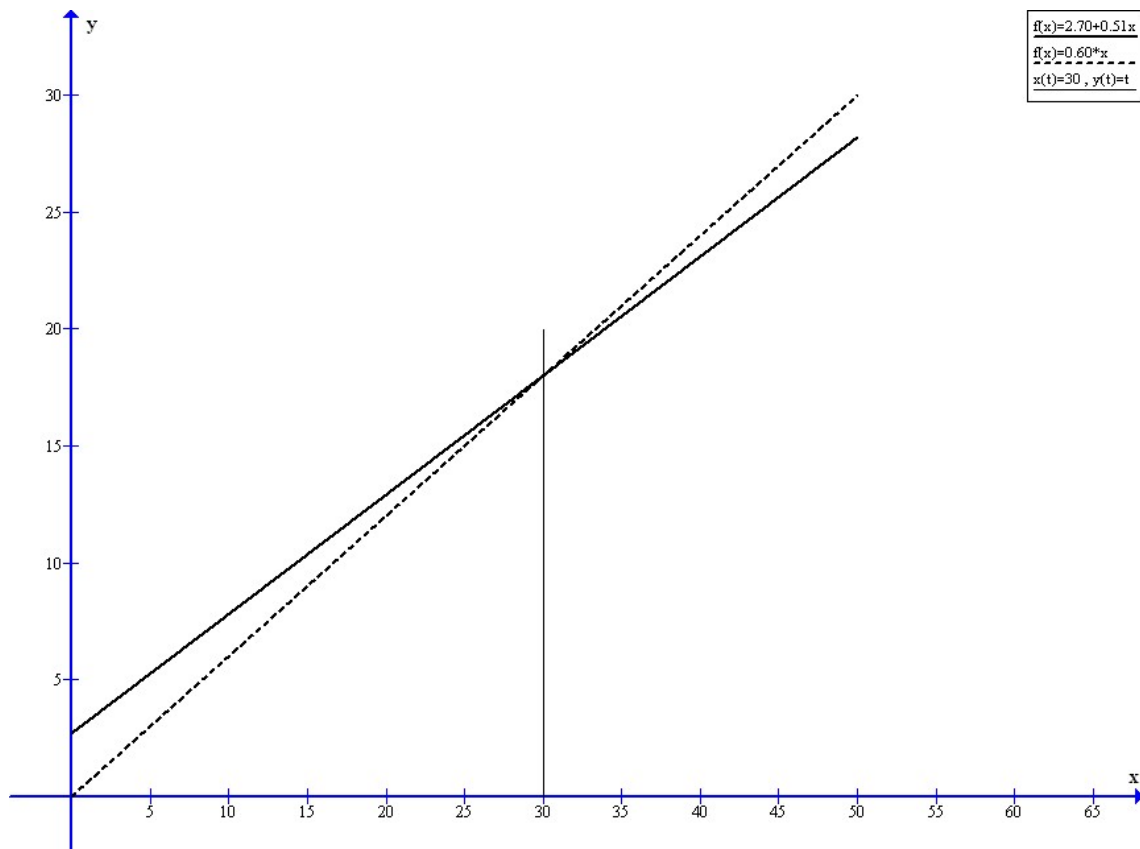
b) Para que la leche salga más rentable en el hiper, es necesario que su coste sea inferior al del barrio, así: $y_H < y_B$. Sustituimos cada expresión por su valor y operamos para despejar:

$$y_H < y_B \Leftrightarrow 2,70 + 0,51 \cdot x < 0,60 \cdot x \Leftrightarrow 2,70 < 0,60 \cdot x - 0,51 \cdot x \Leftrightarrow 2,70 < 0,09 \cdot x$$

$$x > \frac{2,70}{0,09} \rightarrow x > 30$$

Observa que si compramos exactamente 30 litros de leche, el coste es igual en el hiper que en el barrio, puesto que lo que nos ahorramos en el hiper es exactamente lo que nos gastamos de gasolina.

c) Representación gráfica de las funciones. Ambas funciones son rectas, con lo que dando dos valores a cada una de ellas tenemos la representación pedida.



Se aprecia en la gráfica que es justo a partir de $x=30$ cuando el precio en el hiper (representado por la línea continua) es menor que el precio en el barrio (representado por la línea de puntos).

Inicio del problema.