

Funciones

FUNCIONES

LAS FUNCIONES Y SUS ELEMENTOS

Una función relaciona dos variables, x e y , y asocia a cada valor de x **un único** valor de y .

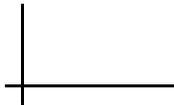
- A x se la llama variable
- A y se la llama variable

Las funciones se representan gráficamente.

CRECIMIENTO Y DECRECIMIENTO

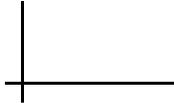
Una función es **creciente** en un tramo cuando al aumentar la x

EJEMPLO:



Una función es **decreciente** en un tramo cuando

EJEMPLO:



Si una función mantiene el mismo valor en todo un tramo, se dice que es

EJEMPLO:

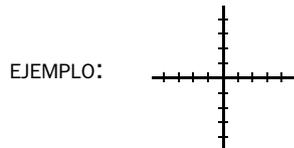


TIPOS DE FUNCIONES

- **Función de proporcionalidad $y = mx$**

Estas funciones se representan mediante una recta que pasa por

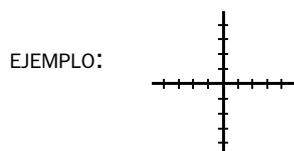
La constante de proporcionalidad, m , también se llama



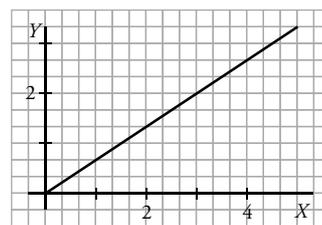
- **Función lineal $y = mx + n$**

Se representan mediante

La ordenada en el origen es el punto de corte con

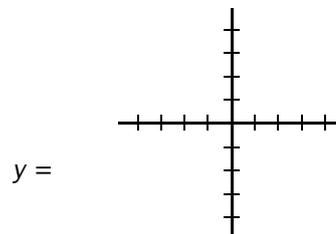


PENDIENTE DE UNA RECTA



La pendiente de esta recta es $m =$

EJEMPLO de recta con pendiente $m = -2$:



Si m es positiva, la función es

Si m es negativa, la función es

Ficha de trabajo A

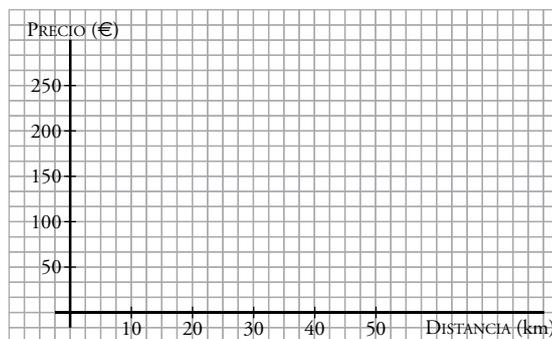
TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

En el colegio estáis preparando la excursión de fin de curso. Un empresario de la localidad, dedicado al transporte de mercancías, se ofrece a hacer una buena aportación si le ayudáis a resolver unos problemas que tiene en su empresa. Vuestra profesora habla con él y acepta el reto, porque os ve capaces de ayudarle.

- 1 En primer lugar, os dice que el precio por transportar cualquier mercancía es directamente proporcional a la distancia recorrida. El empresario solo tiene unos pocos datos:

| | | | | | | | |
|--------|----|-----|-----|----|----|-----|-----|
| x (km) | 10 | 20 | 25 | 30 | 40 | 45 | 50 |
| y (€) | | 100 | 125 | | | 225 | 250 |

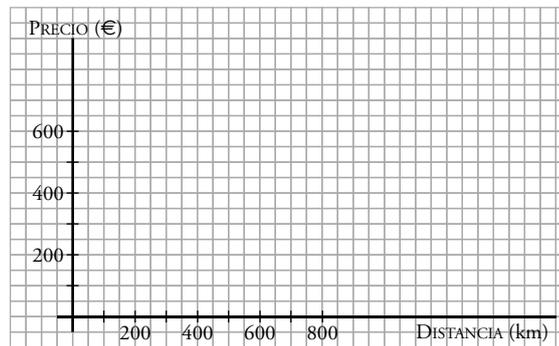
- a) Le gustaría que le completarais la tabla.
- b) Para estudios posteriores, le vendría muy bien que le dijerais cuál es la ecuación de la función.
- c) Además, sería muy interesante ver representada la función en una gráfica. Vuestra profesora os pide que la dibujéis.



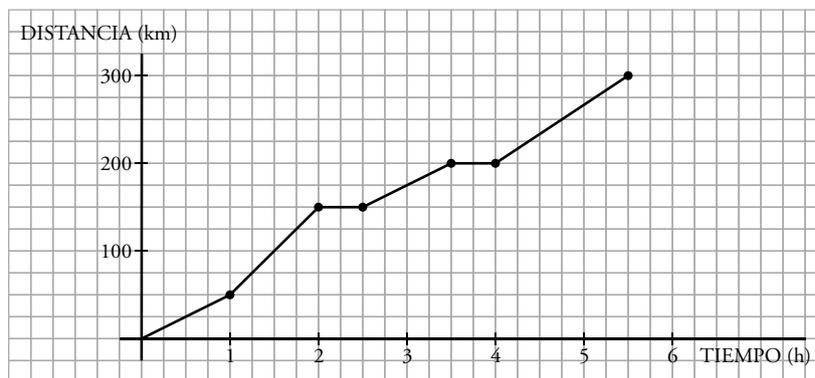
- 2 La empresa también ofrece un transporte con seguro de mercancías. Da igual el producto que se transporte, la función es $y = 0,5x + 100$. El empresario os vuelve a pedir que completéis una tabla de valores.

| | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x (km) | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 |
| y (€) | 100 | 150 | | | | | | |

3 Ahora dibujad la gráfica del ejercicio anterior.



4 Por último, os enseña una gráfica correspondiente a un porte efectuado por un camión de la empresa. Os hace algunas preguntas.



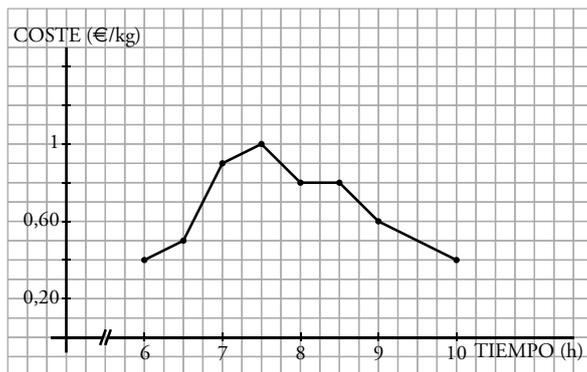
- ¿Ha hecho el conductor algún descanso como marca la ley? ¿Cuándo?
- ¿En qué tramo del viaje circula más despacio? La profesora os sugiere que miréis las pendientes de los distintos tramos.
- ¿Hay algún tramo creciente? ¿Cuál?
- ¿Y algún tramo decreciente? ¿Cuál?
- ¿Y algún tramo constante? ¿Cuál?
- ¿Cuál fue la distancia total recorrida por el camión?

Ficha de trabajo B

EL MERCADO MAYORISTA

Tus padres tienen una frutería en el barrio. Un día que estás de vacaciones, te vas con tu padre a hacer las compras al mercado de mayoristas.

- 1** Junto a uno de los distribuidores de tomates, hay un gráfico con los precios de los tomates según transcurren las horas.
- “Podrías decirme los precios máximo y mínimo?”.
 - “Me vendría bien que me dijeras en qué periodos los precios suben, en cuáles bajan y en cuáles el precio no varía”.



- 2** Luego pasáis por una empresa que vende cerezas en distintos envases. Tu padre está mirando la tabla de precios según el peso del envase y te hace algunas preguntas.

| | | | | | | | |
|------------------|------|-----|------|---|-----|------|----|
| PESO (kg) | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| PRECIO /CAJA (€) | 1,25 | 2,5 | 3,75 | 5 | 7,5 | 12,5 | 25 |

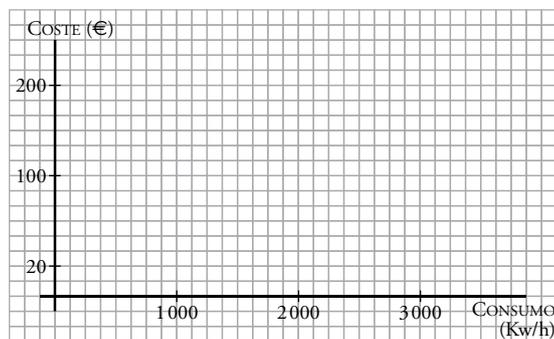
- “Oye, fíjate en estos datos. ¿Son directamente proporcionales el peso y el precio de las cajas?”.
- “¿Puedes decirme la ecuación de la función? ¿Es una función de proporcionalidad o una función lineal?”.
- “¿Cuál es la pendiente de la recta?”.

3 En uno de los locales, tu padre tiene un amigo y hace un descanso hablando con él. “Oye, ¿y sale muy cara la factura de la luz aquí?”, le pregunta tu padre. “Pues mira, pagamos una cantidad fija bimestral de 20 €, más 6 céntimos por kilowatio. Creo que aquí tengo los últimos 6 recibos. Vaya, pues solo tengo las lecturas”, responde.

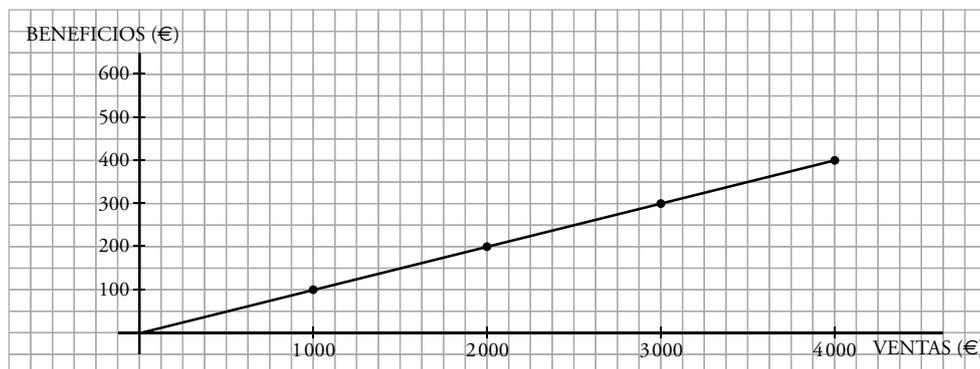
a) Tu padre te dice: “Completa la tabla que nos da el gasto de Ángel y escribe la ecuación que relaciona el coste del recibo con el consumo realizado”.

| CONSUMO (km) | 0 | 1 800 | 2 000 | 2 200 | 2 500 | 2 600 | 3 000 |
|--------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| COSTE (€) | | | | | | | |

b) “Y, ya que estás, podrías representar gráficamente la función, ¿vale?”.



4 Tu padre está pensando en cambiar la frutería por un local en el mercado mayorista. Para ello, necesita algunos datos que le digan si el cambio será rentable o no. Te enseña una gráfica que le ha dado un mayorista de fruta. En ella se ve la relación entre las ventas y los beneficios obtenidos en los últimos 8 días.



a) “¿Qué beneficio obtiene por cada 1 000 € vendidos? Exprésalo, además, mediante un porcentaje”.

b) “Dime cuál es la ecuación de la función”.

c) “¿Cuál debe ser el importe de las ventas para obtener un beneficio de 560 €?”.

Soluciones

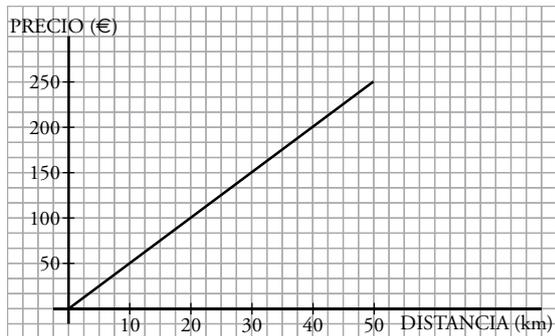
Ficha de trabajo A (Refuerzo)

1 a)

| | | | | | | | |
|--------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x (km) | 10 | 20 | 25 | 30 | 40 | 45 | 50 |
| y (€) | 50 | 100 | 125 | 150 | 200 | 225 | 250 |

b) La ecuación es $y = 5x$.

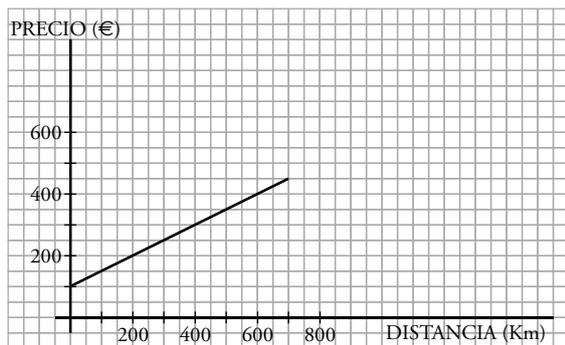
c)



2

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x (km) | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 |
| y (€) | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 325 | 350 | 400 | 450 |

3



4 a) El camión ha parado dos veces, media hora cada vez. A las 2 horas y a las 3 horas y media.

b) Circula más despacio durante la primera hora y entre las 2,5 h y las 3,5 h del viaje.

c), d) y e) No hay ningún tramo decreciente. Hay dos tramos en los que la función es constante: de 2 h a 2,5 h, y de 3,5 h a 4 h. En los tramos no constantes, la función es creciente.

f) 300 km.

Ficha de trabajo B (Ampliación)

1 a) El precio mínimo es de 0,40 €, y el máximo, de 1 €.

b) Los precios suben entre las 6 h y las 7,5 h; bajan entre las 7,5 h y las 8 h, y entre las 8,5 h y las 10 h; y se mantienen constantes entre las 8 h y las 8,5 h.

2 a) Sí.

b) La ecuación es $y = 2,5x$. Es una función de proporcionalidad.

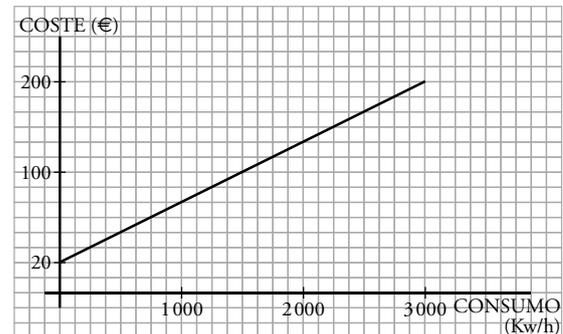
c) La pendiente es 2,5.

3 a)

| | | | | | | | |
|----------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CONSUMO (kw/h) | 0 | 1 800 | 2 000 | 2 200 | 2 500 | 2 600 | 3 000 |
| COSTE (€) | 20 | 128 | 140 | 152 | 170 | 176 | 200 |

La ecuación es $y = 0,06x + 20$.

b)



4 a) Por cada 1 000 € vendidos obtiene un beneficio de 100 €; es decir, un 10%.

b) $y = \frac{x}{10}$

c) 5 600 €