

Este verano Juan fue en bicicleta a casa de sus abuelos que vivían en un pueblo cercano, a 35 kilómetros del suyo. A los 20 minutos había recorrido 10 km; en ese momento comenzó a ir más deprisa y tardó 15 minutos en recorrer los siguientes 15 km. Paró a descansar durante 10 minutos y, después, emprendió la marcha recorriendo los últimos 10 km en 15 minutos.



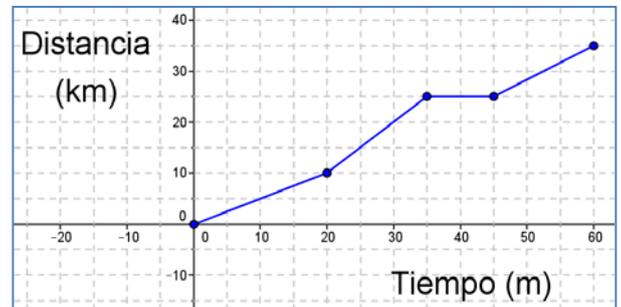
Construye una gráfica de esta situación y, a partir de ella, confecciona una tabla de valores.

Solución

La gráfica sería:

Y la tabla de valores:

Tiempo (min)	0	20	35	45	60
Distancia (km)	0	10	25	25	35



Actividades propuestas

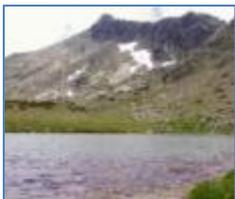
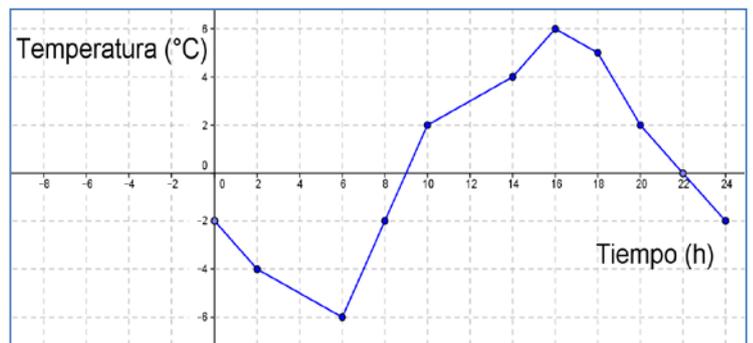
La familia de Joaquín fue un día de excursión al campo en coche; después de pasar el día volvieron y a mitad de camino pararon durante un buen rato a echar gasolina y tomar unos refrescos. Al final llegaron a casa.

Construye una gráfica de esta situación.

Vanesa salió a dar un paseo, primero fue a casa de su amiga Inés, que vive a 250 metros, y tardó 6 minutos en llegar. La tuvo que esperar otros 6 minutos en su portal y, después, tardaron 15 minutos en llegar al parque, que estaba a 600 m, donde merendaron y charlaron durante media hora. Por último Vanesa regresó a casa rápidamente, porque le había llamado su madre. Sólo tardó 5 minutos. Construye una gráfica de esta situación y, a partir de ella, confecciona una tabla de valores.

El gráfico adjunto muestra las temperaturas a lo largo de un día de invierno en el pico de Peñalara.

A partir de esta gráfica podemos obtener más información sobre la situación planteada. Así, por ejemplo podemos ver que la temperatura mínima que se alcanzó ese día fue de $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ a las 6 h de la mañana. Nos lo indica el punto de coordenadas (6, -6) que tiene la ordenada menor de todos los puntos de la gráfica. Es un **mínimo**.



Del mismo modo podemos ver que la temperatura más alta fue de $6\text{ }^{\circ}\text{C}$, que se obtuvo a las 16 h. El punto de coordenadas (16, 6) así nos lo indica. Es un **máximo**.

Podemos también afirmar que la temperatura fue subiendo desde las 6 h hasta las 16 h pues las ordenadas de los puntos cuya abscisa está entre esas horas van **creciendo**. Es creciente.

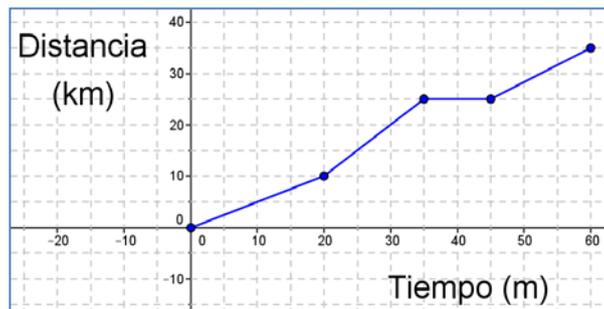
Así mismo el punto (10, 2) nos indica que a las 10 h de la mañana hacía una temperatura de $2\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperatura que se alcanzó también a las 20 h, aunque esta vez bajando.

El hecho de que de 10 h a 14 h subiera la temperatura menos que en horas anteriores (gráfica menos inclinada) pudo ser debido a causas climatológicas concretas, como que se pusiera la niebla, y después, de 14 a 16 h, hay una subida rápida (pudo salir el sol). La gráfica nos indica que algo así pudo pasar.

A partir de las 16 horas la temperatura baja, la gráfica es **decreciente**.

La temperatura es de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ hacia las 9 horas y a las 22 horas. (0, 9) y (0, 22) Son los puntos en que la gráfica corta al eje de abscisas. Al eje de ordenadas lo corta en $(-2, 0)$.

La actividad resuelta que nos describe el recorrido de Juan de camino a casa de sus abuelos. La gráfica que dibujamos y resume el viaje era la que figura a la derecha.

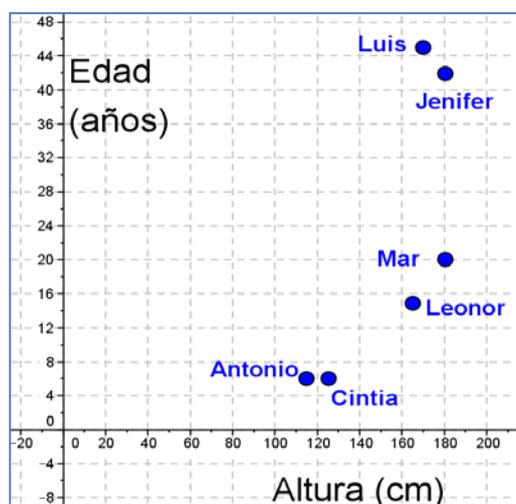


Viaje de Juan a casa de sus abuelos

De la gráfica, además de lo que ya conocíamos y que nos ayudó a dibujarla, podemos extraer, “de un simple vistazo” más información.

Por ejemplo, si miramos a la gráfica podemos observar que en el kilómetro 20 llevaba 30 minutos pedaleando, o que a los 10 minutos había recorrido 5 kilómetros, que el tramo más rápido fue de los 20 a los 35 minutos (se ve mayor inclinación), o que en el minuto 40 estaba parado. Es una gráfica **continua**, pues podemos dibujarla sin levantar el lápiz.

La gráfica siguiente nos indica la relación entre la edad y la estatura de los miembros de una familia.



Si observamos los puntos de esta gráfica veremos que Jenifer y Luis son los puntos (180, 43) y (170, 45) y representan a los padres que tienen 43 y 45 años y miden 180 y 170 cm respectivamente.

Los pequeños Antonio y Cintia son mellizos de 6 años y miden 115 y 125 centímetros. Mar tiene 20 años y mide 180 cm, representada por el punto (180, 20) y, por último Leonor mide 165 y tiene 15 años.

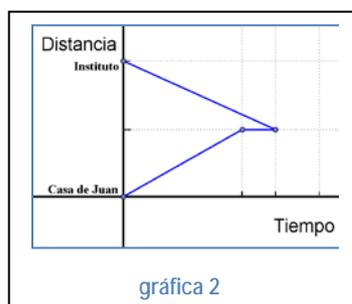
De la gráfica también podemos deducir que Mar y su madre, Jenifer, son los más altos de la familia, que Luis es el de más edad y que Cintia mide 10 centímetros más que su hermano mellizo.

Observando las gráficas de debajo, determina cuál es la que mejor se ajusta a la situación siguiente:

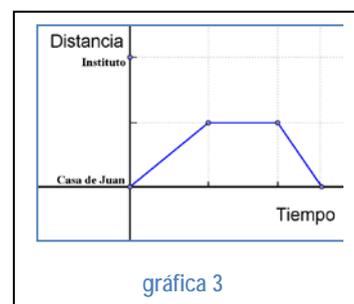
“Juan va al Instituto cada mañana desde su casa, un día se encuentra con un amigo y se queda charlando un ratito. Como se la ha hecho tarde sale corriendo para llegar a tiempo a la primera clase”



gráfica 1



gráfica 2



gráfica 3

Solución

La gráfica 1 **es la que más se ajusta** pues: el segmento horizontal indica que durante un tiempo pequeño no avanzó en distancia, esto es que estaba parado, y la inclinación del tercer segmento es mayor que la del primero, lo que indica que en menos tiempo recorrió más distancia, esto es, que fue más rápido.

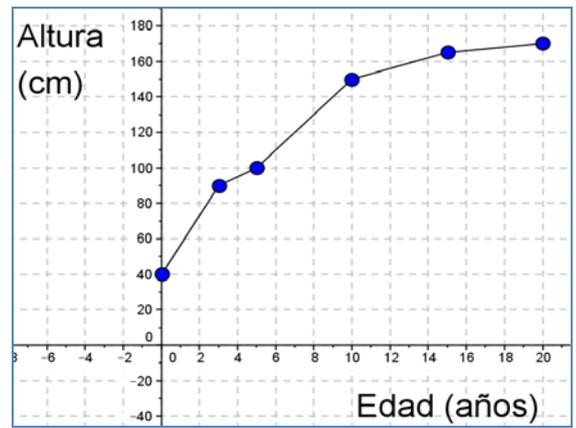
La gráfica 2 **no puede ser**, pues Juan no puede estar en dos sitios distintos, a la vez, en el mismo momento. Esta gráfica indica, por ejemplo, que en el instante inicial (tiempo 0) Juan está en su casa y en el instituto al mismo tiempo.

La gráfica 3 **no puede ser**, ya que la gráfica nos indica que Juan regresa a su casa después de charlar con su amigo y no va al instituto.

La gráfica siguiente nos muestra la variación de la estatura de Laura con relación a su edad.

Observando la gráfica contesta a las siguientes preguntas:

- ¿A qué edad medía 1 metro?
- ¿Cuánto medía al nacer?
- ¿Cuánto medía a los 10 años? ¿Y a los 20?
- ¿En qué periodo creció menos?



Solución:

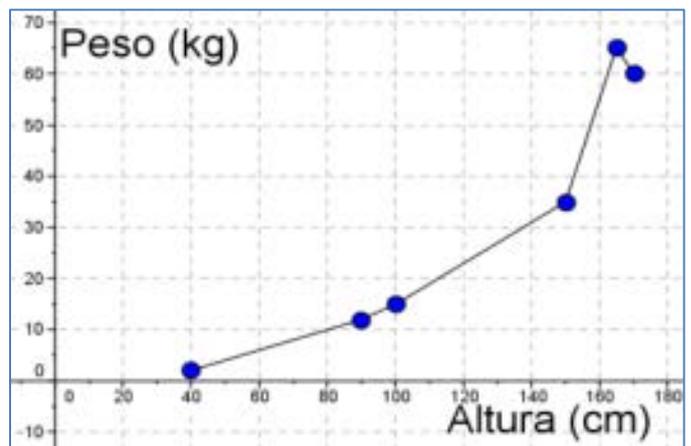
- Mirando a la gráfica observamos que el punto (5, 100) es el que nos piden pues la ordenada es 100 (1 metro), luego Laura tenía 5 años.
- El punto que representa el nacimiento es el (0, 40), luego midió 40 centímetros
- Del mismo modo observamos que a los 10 años medía 155 centímetros y a los 20 años 170.
- En la gráfica observamos que el tramo menos inclinado es el que va de los 15 a los 20 años, eso quiere decir que en ese tramo Laura creció menos.

Actividades propuestas

La gráfica siguiente nos muestra la variación del peso de Laura con relación a su estatura a lo largo de su vida.

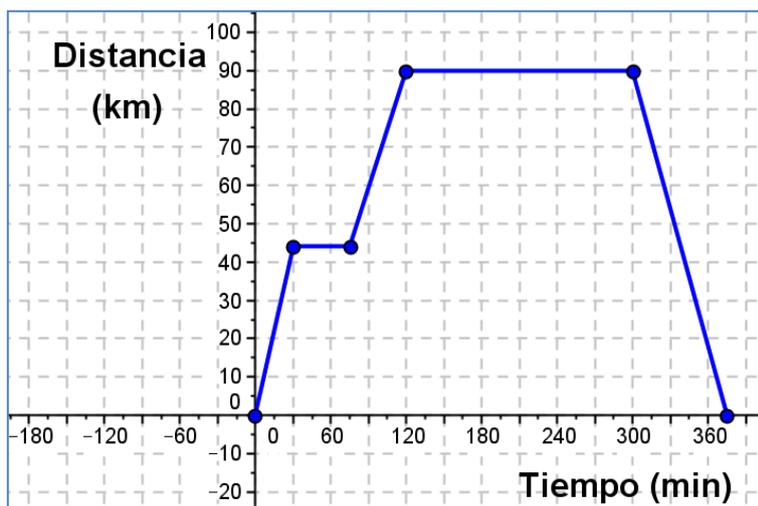
Analiza la gráfica, comenta la situación y responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto pesaba cuando medía un metro? ¿Y cuando medía 150 cm?
- ¿Cuánto medía cuando pesaba 55 kg?
- ¿A qué altura pesaba más? ¿Laura adelgazó en algún momento?



La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de 1º de E.S.O. a Toledo, pasando por Aranjuez.

Sabiendo que Toledo está a 90 km del Instituto y Aranjuez a 45 km:



- ¿Cuánto tiempo pararon en Aranjuez? ¿y en Toledo?
- ¿Cuánto tiempo tardaron en llegar a Toledo? ¿y en regresar al Instituto?
- Si salieron a las 9 h de la mañana ¿A qué hora regresaron? ¿A las diez y media dónde se encontraban?
- Haz una descripción verbal del viaje

En las siguientes relaciones señala si son o no funciones y, en caso de serlo, indica cuales son las variables dependientes e independientes.

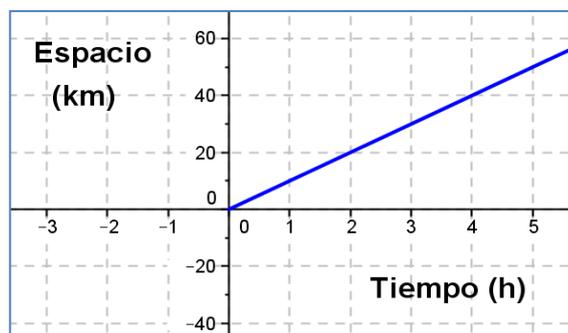
- a) El consumo de un coche y la distancia recorrida.
- b) La velocidad a la que circula un coche y la edad del conductor.
- c) El número de habitantes de un barrio de una ciudad, o un pueblo, y el número de colegios públicos que hay allí.
- d) La temperatura de un lugar y la hora del día.
- e) El número de lados de un polígono y el número de diagonales que tiene.

Propón tres ejemplos, diferentes a todos los que has estudiado hasta ahora, de relaciones entre dos magnitudes en las que una sea función de la otra. Indica además en cada caso cuál es la variable dependiente y cuál la independiente.

Expresa de forma gráfica y verbal la función definida por la siguiente tabla de valores:

Edad (años)	0	1	5	10	15	20
Altura (m)	0	42	96	123	151	177

Dada la función definida en la gráfica de al lado, exprésala como tabla de valores, mediante una descripción verbal y de forma algebraica.



Expresa de forma gráfica y mediante una tabla de valores la función definida por la siguiente fórmula: $l = 2 \cdot \pi \cdot r$.

Utiliza geogebra para dibujar las rectas: a) $y = x$; $y = 2x$, $y = 3x$, $y = -2x$, $y = -5x$. b) $y = 2x + 2$, $y = 2x + 1$. Analiza el resultado