

Actividad 1.- Camino del cole.

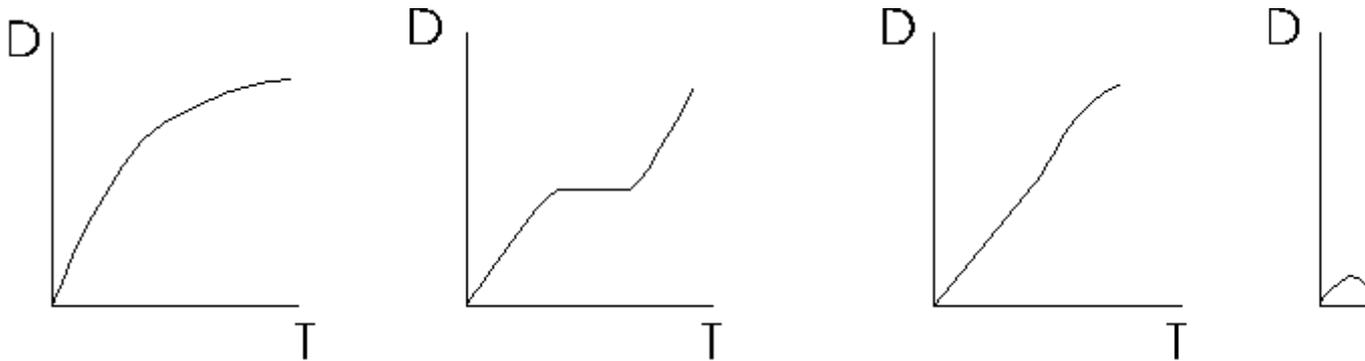
Fernando, Herminia, Maruja y Yolanda, viven en una urbanización cercana a Córdoba. Cuando van al Colegio, suelen hacerlo en bicicleta.

La primera clase empieza a las ocho y cuarto, lo cual significa que deben salir de casa alrededor de las siete y media. Porque llegar tarde ...

La distancia de la urbanización al colegio es de (casi) 10 km.

Las cuatro gráficas que vienen a continuación muestran cómo las cosas son distintas para cada uno de ellos cuando van al colegio.

A.-



YOLANDA

Yo siempre salgo con calma. Porque, yo me digo, a esas horas de la mañana no te puedes precipitar... Ya en el camino empiezo a pedalear más de prisa, porque no me gusta llegar tarde.

FERNANDO

Esta mañana con la motocicleta al cole "vaya guapería". Bien rápido. Pero por el camino: Ploff, ploff. ¡Sin gasolina! Yo, ¡hasta la coronilla! Motocicleta de la mano y andando el resto. Llegué por los pelos...

HERMINIA

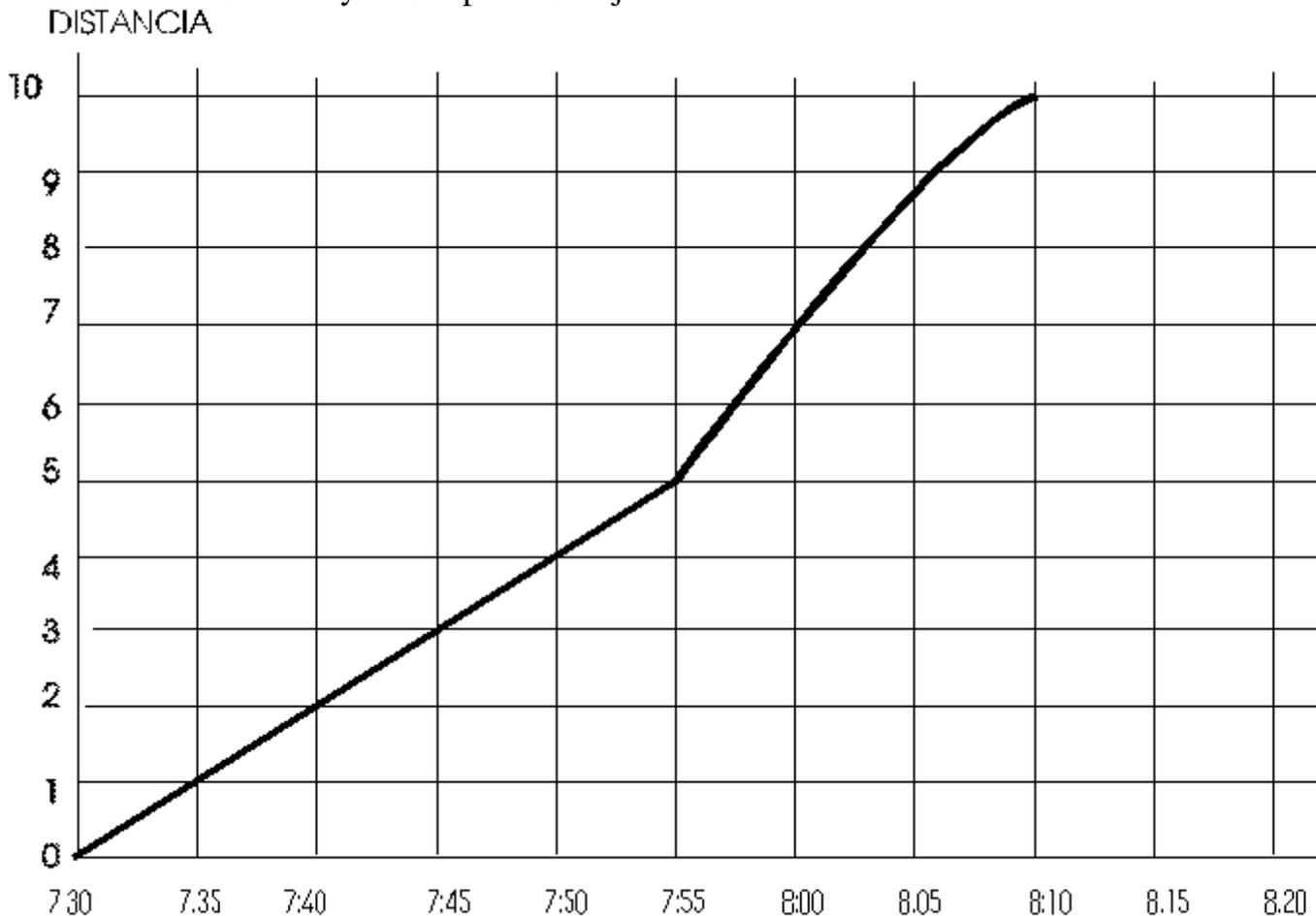
Acababa de salir de casa, cuando me di cuenta que hoy tenemos gimnasia. Y me había olvidado el chandal y la zapatillas. Qué tonta ¿verdad? Otra vez a casa para buscarlos. Después tuve que pedalear muy de prisa para llegar a tiempo.

MARUJA

1. ¿A quién corresponde cada gráfica?
2. Imagínate lo que puede haber dicho Maruja.

B.-

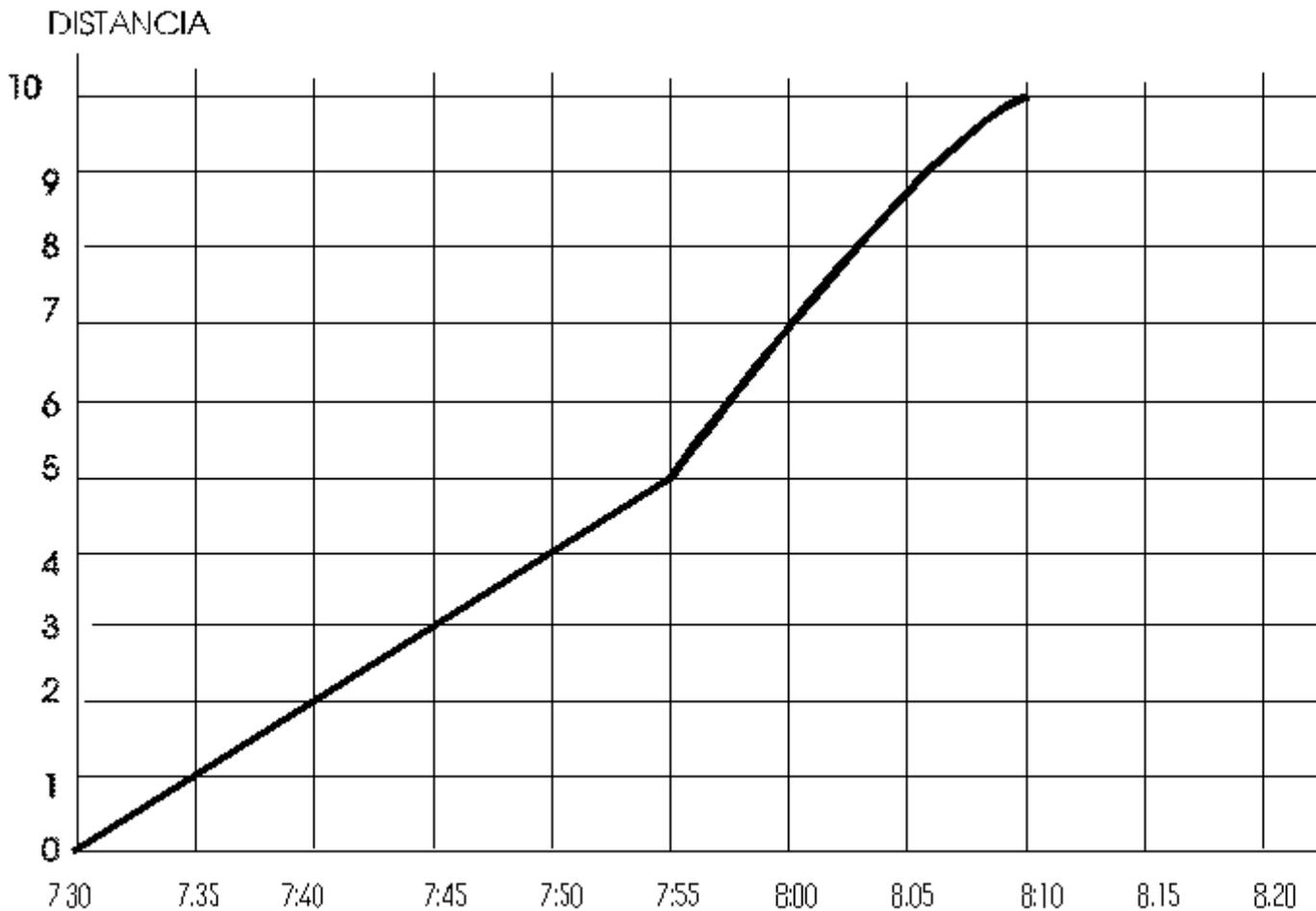
He aquí otra vez la gráfica de Yolanda, pero con mayor precisión. Además se ha indicado la distancia y el tiempo en los ejes.



Usa la gráfica para contestar las siguientes preguntas. Hazlo primero tú solo/a. Es decir, cada uno por sí mismo.

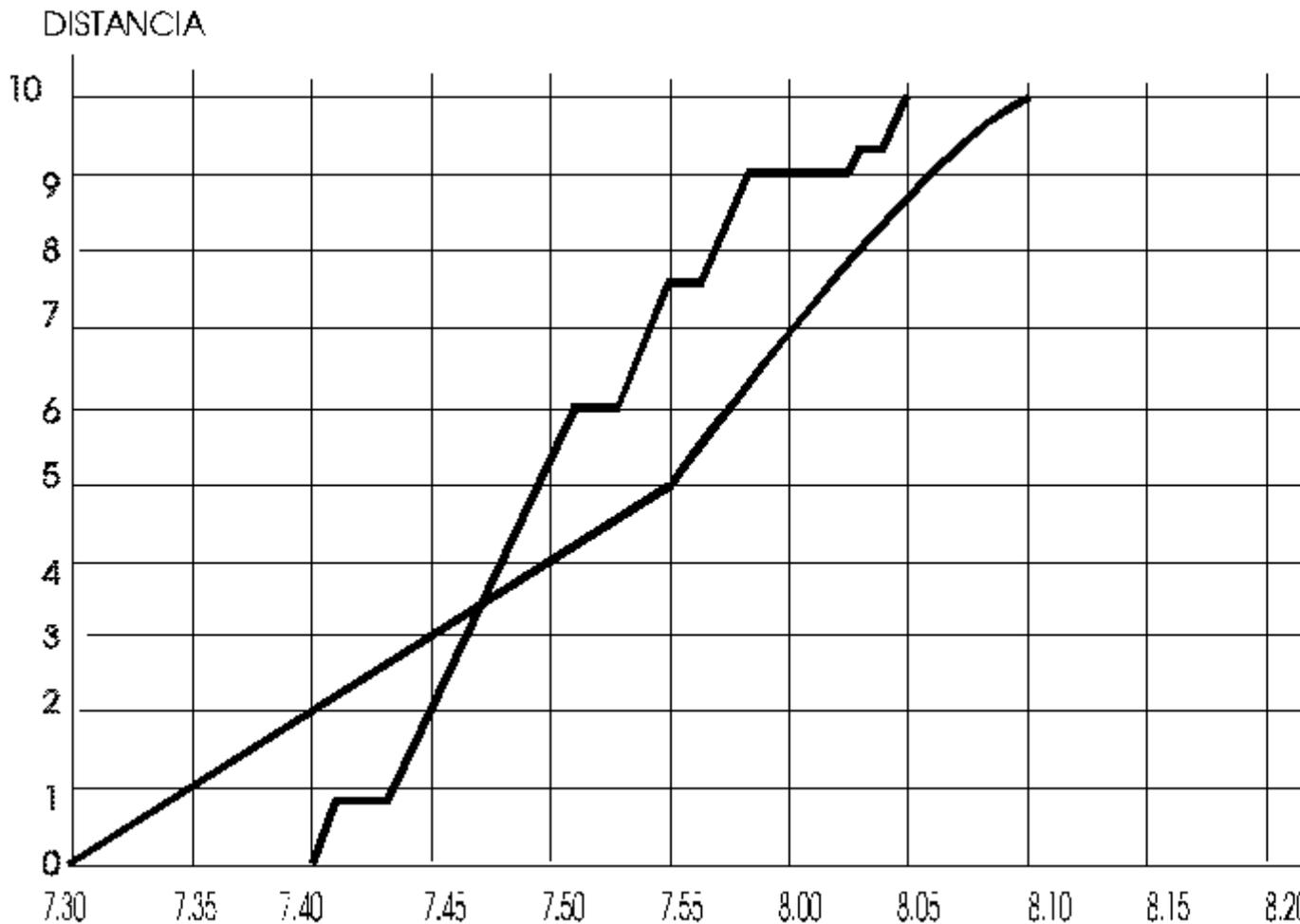
3. ¿Cuántos kilómetros había recorrido Yolanda a las 7'45? ¿Cuántos minutos tardó Yolanda en la primera mitad del recorrido? ¿Cuántos km. pedaleó entre las 8 menos cuarto y las 8?
4. ¿Cómo puedes saber que Yolanda ha ido a la misma velocidad en los primeros 20 minutos (de 7'30 a 7'50)?
5. Si Yolanda hubiera seguido con la misma velocidad, ¿habría llegado a tiempo al colegio? ¿Cuántos minutos de adelanto o atraso?
6. ¿Entre qué horas, aproximadamente, fue la mayor velocidad de Yolanda? ¿Cómo lo puedes saber? Intenta calcular a qué velocidad pedaleaba Yolanda en esos momentos.

C.- Usando de nuevo la gráfica de Yolanda



7. Sandra, otra amiga que vive en el mismo lugar, sale al mismo tiempo que Yolanda de su casa. Después de 20 minutos va exactamente 1 km. detrás de Yolanda y llega 5 minutos después que ella al colegio. ¿Cómo puedes estar seguros de que Sandra no siempre a pedaleado a la misma velocidad? Dibuja la gráfica de Sandra en la misma cuadrícula.
8. Todos habéis dibujado una gráfica de Sandra. ¿Deben ser todas iguales?. ¿Qué debe ser igual en todas las gráficas?.
9. Roberto, otro amigo del mismo lugar, sale 5 minutos después de Yolanda y llega al colegio 5 minutos antes, ¿cómo puedes saber, a la vista de las gráficas, que Roberto ha adelantado a Yolanda?.
10. Dibuja en la misma cuadrícula la gráfica de Roberto, sabiendo que ha pedaleado a velocidad constante. ¿Debe ser la gráfica de Roberto igual para todos vosotros? ¿por qué?.
11. ¿A qué hora adelantó Roberto a Yolanda?. ¿A qué distancia se encontraban del colegio en ese momento?.

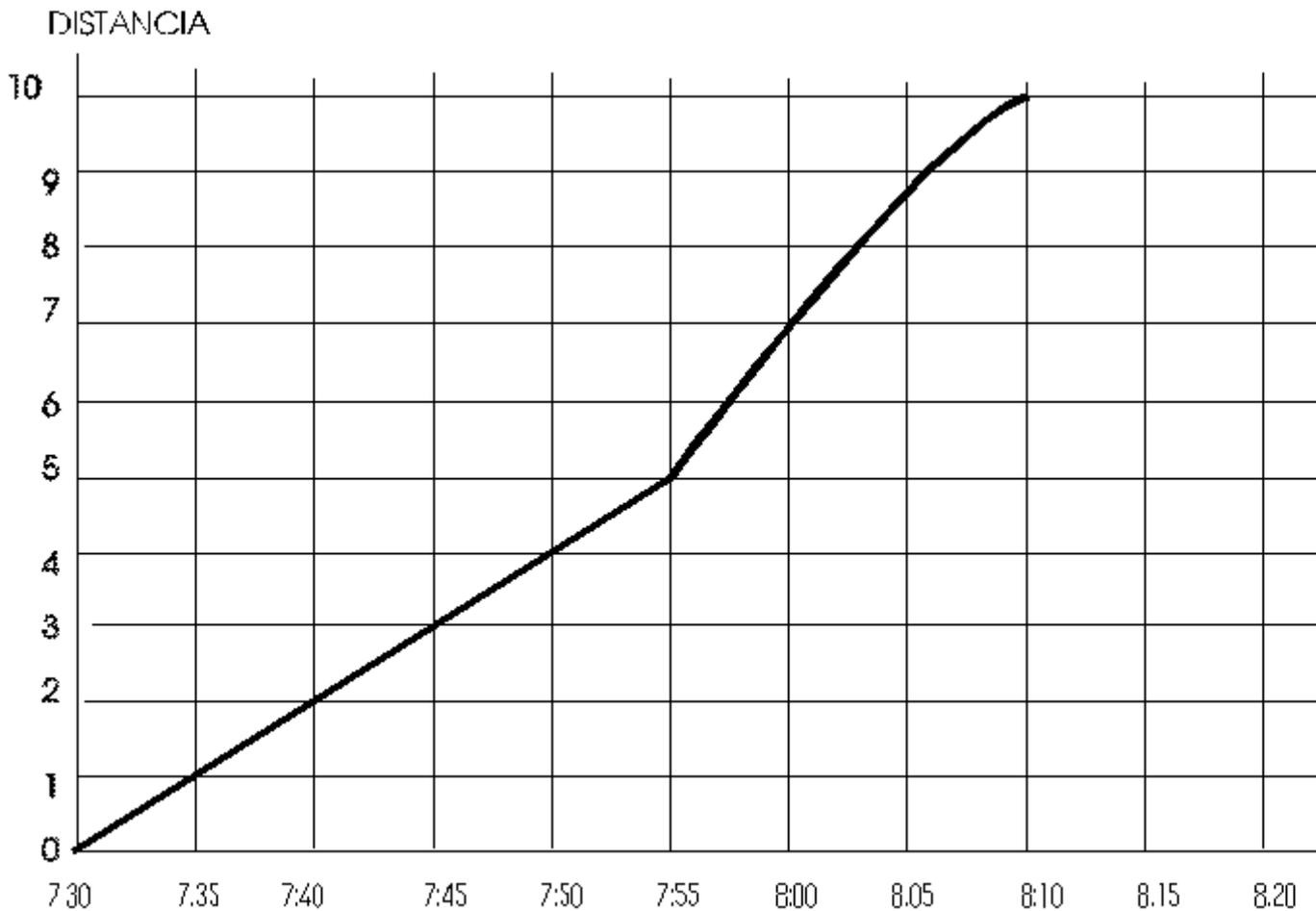
D.-



Alicia va al colegio en autobús. El médico le ha recomendado que no baya en bici. Siempre coge el autobús a las 8 menos 25 y para en el colegio a las 8. Arriba ves la gráfica de Yolanda y la de Alicia en el autobús.

12. ¿Iba el autobús puntual?.
13. El autobús ha parado varias veces. ¿Cómo lo puedes ver en la gráfica?.
14. ¿Cuántas veces paró el autobús? ¿Cuánto duró la parada más larga?.
15. ¿A qué hora y a qué distancia del colegio adelantó el autobús a Yolanda? ¿Cómo habría sido si el autobús hubiera sido puntual?.
16. ¿Cuántos km. le quedaban aún a Yolanda cuando Alicia llegó al cole?.
17. ¿A qué hora fue cuando Alicia le llevaba mayor ventaja?.
18. Explica la razón de por qué ha tenido que haber un momento en el cual la ventaja de Alicia era exactamente de 1 km.

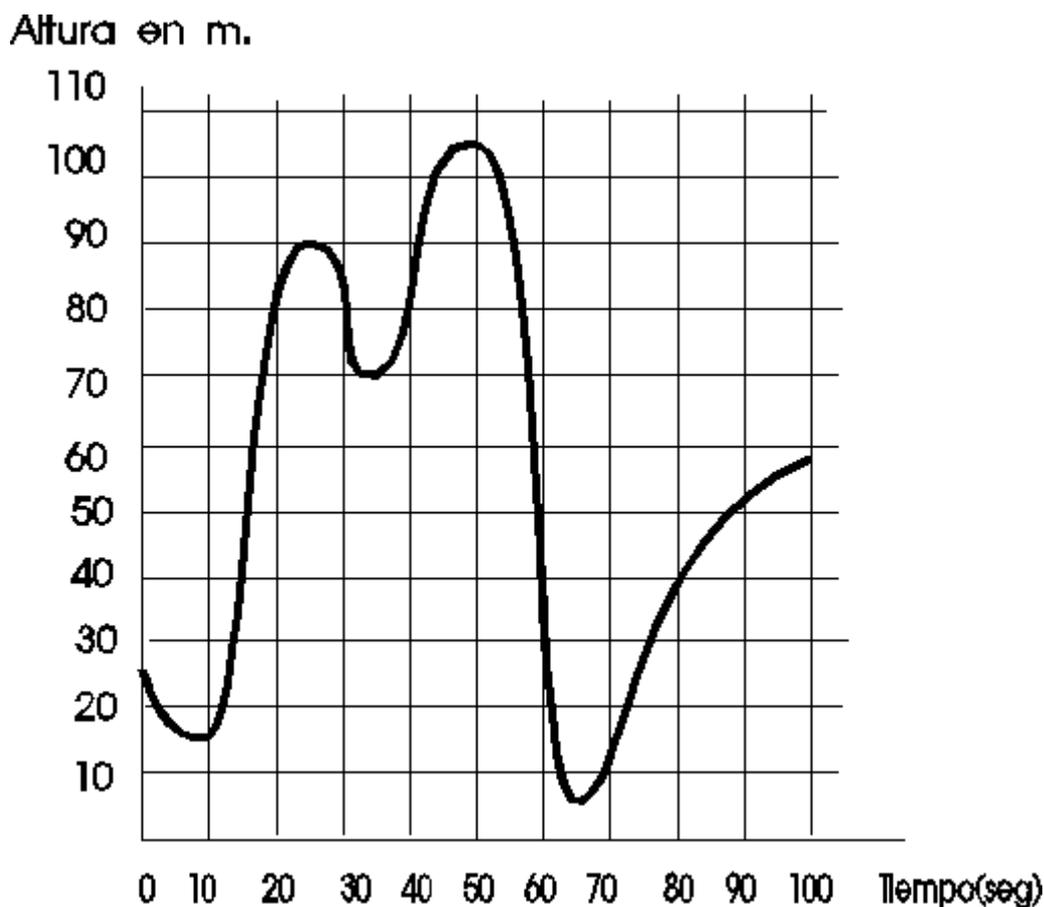
E.-De nuevo la gráfica de Yolanda



19. Calcula con qué velocidad media ha ido Yolanda de casa al cole.
20. Imagínate que Yolanda hubiera pedaleado todo el camino con esa velocidad media, ¿qué aspecto tendría su gráfica entonces? Dibújala en la cuadrícula.
21. "Catalina ha dejado aquí su gabardina" dijo un día la madre de Yolanda. "¿Se la quieres acercar mañana en un momento?. Pero tiene que ser antes de las 7'35, porque después se va a trabajar". Catalina vive en la carretera del colegio a 3 km. de la casa de Yolanda. "De acuerdo", dice Yolanda, "pero entonces tengo que salir antes. ¿Me despiertas a tiempo?".
 ¿Cuántos minutos antes que de costumbre tiene que salir de casa?. Describe con precisión cómo habéis encontrado la respuesta.

Actividad 2.- El vuelo del Águila.

La gráfica siguiente muestra la altura en metros del vuelo de un águila en función del tiempo.



Analícemos esta gráfica:

Vemos que la gráfica nos muestra que estuvo volando durante 100 seg. y que estuvo a alturas que oscilaron entre 5 y 105 m. aproximadamente.

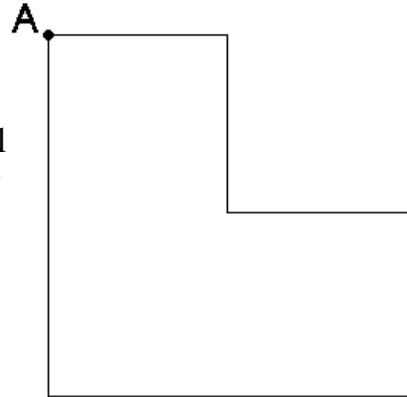
- ¿Podríamos saber a qué altura estaría al cabo de 2 minutos?.

Observamos que en distintos instantes estuvo a la misma altura; por ejemplo, a los 20, 30, 40, y 57 (aproximadamente) seg. estuvo a 80 m. del suelo.

- Entre los 20 y 30 segundos, hubo un instante en que alcanzó la mayor altura. ¿Cuál es?
- ¿Ocurre esto en algún otro intervalo de tiempo? ¿Cuál?. ¿En ese instante, el vuelo era ascendente o descendente?
- Durante todo el tiempo que estuvo volando, ¿en qué instante alcanza la mayor altura?
- ¿Podrías decir donde estaba cuando comienza a volar?
- Entre los 30 y 40 seg. hubo un instante en que estuvo más bajo. ¿Cuál es? ¿Ocurre esto en algún otro intervalo de tiempo? ¿Cuál?. ¿En ese instante, el vuelo era ascendente o descendente?
- Durante todo el tiempo que estuvo volando, ¿en qué instante alcanza la menor altura?

Actividad 3.- La hormiga.

Una hormiga se encuentra en el punto A e inicia el descenso de la escalera. Los tramos horizontales y verticales miden ambos 20 cm. Sabemos que la hormiga avanza un cm/seg. en los tramos horizontales y dos cm/seg. en los verticales.



- Construye una tabla de valores.
- Obtén las fórmulas de una función que nos dé la altura a la que se encuentra la hormiga en función del tiempo transcurrido, especificando variables y dominio de la función.
- Representala y comenta el descenso.

Actividad 4.- El águila y el pájaro.

Las funciones $y=3(x+1)/2 - (x-2)/5$ e $y=-2(x-3)$, nos permiten calcular, respectivamente, la altura en metros a la que vuelan un águila y un pájaro, en función del tiempo, en minutos, donde $x = 0$ representa las 10:20.

- ¿A qué altura vuelan ambos a las 10:18?
- ¿A qué hora vuelan a una altura de 11 metros?
- ¿Se posan en el suelo en algún momento?, ¿cuándo?
- ¿A qué hora vuelan a la misma altura?, ¿cuál es esa altura?
- ¿Durante qué horas el águila vuela más alto que el pájaro?
- Haz una gráfica que represente los vuelos.