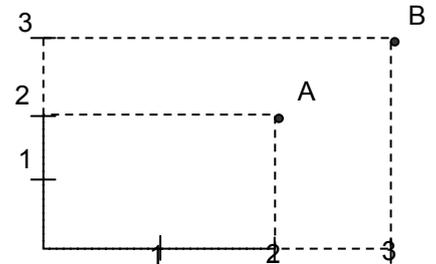


FUNCIONES – I

- Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):
 - La abscisa es la coordenada del eje horizontal.
 - El punto (3, 1) y el punto (1, 3) ocupan la misma posición en un sistema de coordenadas.
 - El punto de intersección entre dos rectas es el punto que está entre dos secciones determinadas de las rectas.
 - En un sistema de coordenadas se pueden representar todos los puntos del plano.

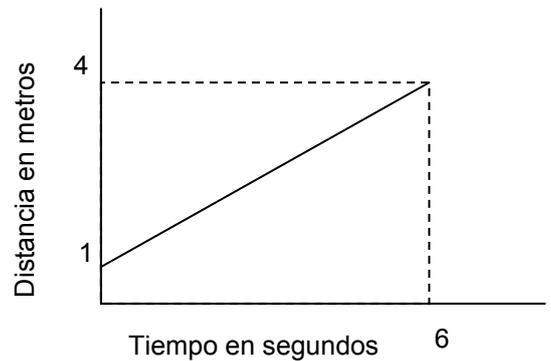
- Observa la gráfica y contesta:
 - ¿Cuáles son las coordenadas del punto A?
 - ¿Cuáles son las coordenadas del punto B?
 - Representa el punto C de coordenadas (2, 1)
 - Representa el punto D de coordenadas (2, 3)



- Completa la siguiente tabla:

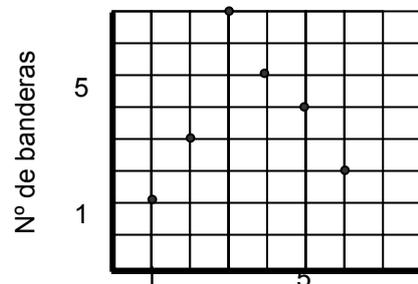
nº de perros	1	2	3			6
nº de patas	4	8		16	20	

- Interpreta la siguiente gráfica, que representa la distancia a la que está una bicicleta del instituto según el tiempo transcurrido desde que empezó a correr:
 - ¿Cuál es la distancia recorrida en los 6 segundos?
 - ¿Cuántos tiempo se tarda en recorrer 2 metros?
 - ¿A que distancia estará al cabo de 3 segundos?



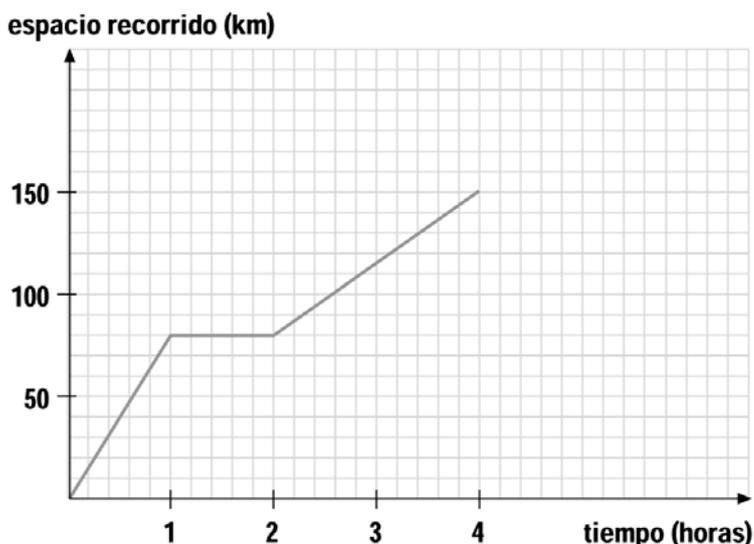
Edad (años)	Peso (kg)
0	3
1	5
2	8
3	12
4	16

- Construye la gráfica que corresponde a los datos de la siguiente tabla:
 - Observa la gráfica y escribe una frase que indique la relación que hay entre la edad y el peso
 - ¿En qué año ha aumentado más el peso?



- Completa la siguiente tabla con valores de esta gráfica:

7. La gráfica muestra los kilómetros recorridos por un autobús, desde que sale de la cochera:
- ¿Cuál fue su velocidad durante la primera hora?
 - El autobús se para. ¿Durante cuánto tiempo?
 - ¿Cuántos kilómetros recorre en total?
 - ¿Va más rápido la última hora que la primera hora?
 - ¿Informa la gráfica de a qué distancia de la cochera se encuentra?
 - ¿Podría tener esta gráfica un tramo decreciente?



8. Representa la gráfica de la función cuya expresión analítica es $y = 2 \cdot x + 1$.

9. Observa la siguiente tabla y contesta:

grosor del libro (cm)	1	2	3	4	5	6	7
nº de páginas	200	400	600	800	1.000	1.200	1.400

- ¿Qué variables se relacionan?
 - ¿Cuál es la imagen de 1?
 - ¿Cuál es la antiimagen de 800?
 - ¿Cuál es la imagen de 1,5?
10. La relación entre el número de kilos de manzanas (n) que hemos comprado a 0,8 euros/kg y el precio total (T) se puede expresar con la fórmula $T = 0.8 \cdot n$. Relaciona con flechas los elementos de las dos columnas siguientes:

T	2 kilos
n	Variable dependiente
10 kilos	8 euros
1.6 euros	Variable independiente

11. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):
- En el punto (8, 3) el valor de la ordenada es 8.
 - Una gráfica continua se puede trazar sin levantar el lápiz del papel.
 - Una función puede relacionar dos variables cualitativas.
 - En una función a una imagen le pueden corresponder varias antiimágenes.

12. Representa la gráfica que relaciona la duración de una llamada telefónica con su precio:

Duración (segundos)	5	10	15	20	25
Precio (euros)	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35

13. Un coche A recorre 200 km en 2 horas y luego recorre 400 km más en las 5 horas siguientes. Otro coche B sale del mismo sitio y recorre 500 km en 6 horas. Representa en una misma gráfica el movimiento de ambos coches.
- ¿Cuáles son las coordenadas del punto de intersección de los coches?
 - ¿A qué distancia del origen se encuentra el coche A a las 4 horas?

14. Representa la gráfica que corresponde a la siguiente tabla:

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Sueldo (euros)	500	530	565	598	634	680	723

- a) ¿Es una función? ¿Por qué?
- b) Si el sueldo de 1996 fuera 500 euros, ¿esta relación sería una función? ¿por qué?
- c) ¿Es una función continua o discontinua?

15. Indica cual es el máximo y cual es el mínimo de los siguientes valores:

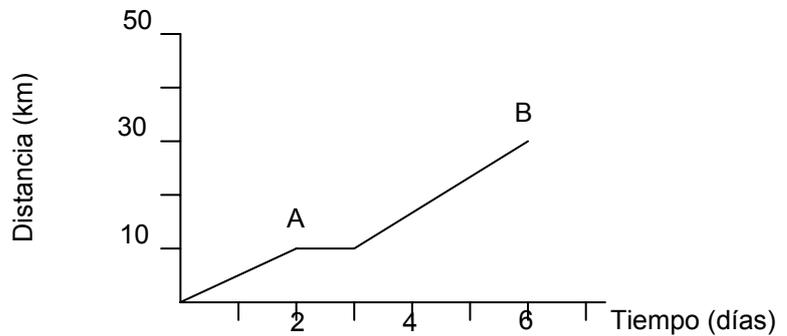
7,04; 7,2; 70,2; 7,21; 72

16. Representa en unos ejes de coordenadas el punto (-7, 5). Construye un cuadrado de lado 2 cuyo vértice superior izquierdo sea este punto. ¿Cuáles son las coordenadas de los otros tres vértices?

17. Busca la imagen de $x = 1$ y de $x = -2$ por la función $f(x) = 3x + 2$. Busca la antiimagen por esta misma función de $y = -1$ y de $y = 2$.

18. Pon verdadero o falso en las siguientes afirmaciones:

- $3 < 5 < 8$
- $-2 \leq 1$
- $5 \geq -5$
- $4 \geq 6$

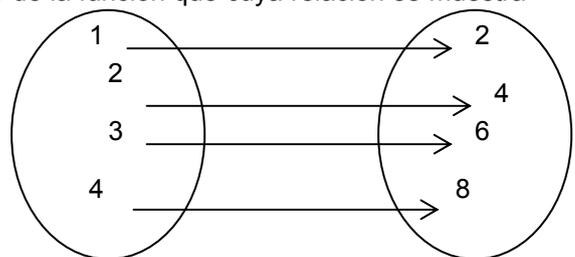


19. Observa la siguiente gráfica y contesta:

- a) ¿Qué magnitud indica el eje vertical?
- b) ¿En qué unidades se expresa la magnitud del eje vertical?
- c) ¿Cuántas unidades hay entre dos marcas consecutivas del eje vertical?
- d) ¿Qué magnitud indica el eje horizontal?
- e) ¿En qué unidades se expresa la magnitud del eje horizontal?
- f) ¿Cuántas unidades hay entre dos marcas consecutivas del eje horizontal?
- g) ¿Qué coordenadas tiene el punto A? ¿Y el punto B?

20. Escribe en forma de conjunto el dominio y el recorrido de la función que cuya relación se muestra en el siguiente diagrama:

- a) Dominio
- b) Recorrido



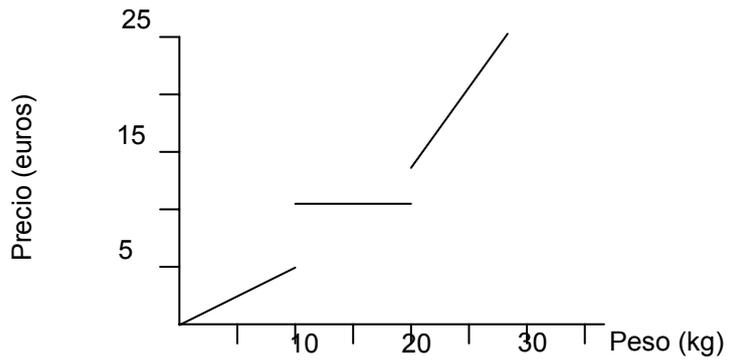
21. Construye una gráfica con los datos de la siguiente tabla señalando las magnitudes y las unidades en los ejes

	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio
Papel gastado (hojas)	20.000	15.000	25.000	22.000	20.000	15.000	16.000
Papel reciclado (hojas)	3.000	2.000	5.000	6.000	8.000	8.000	9.000

- a) ¿Alguna de las dos funciones es creciente?
- b) ¿En qué mes se ha reciclado más papel?
- c) ¿En qué mes ha gastado menos papel?

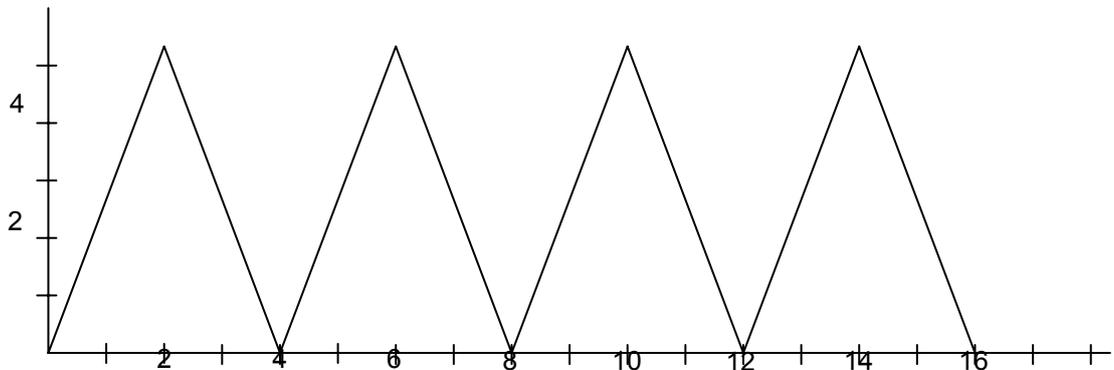
22. Observa la siguiente gráfica y contesta:

- ¿Cuánto cuestan 15 kg?
- ¿En qué puntos es discontinua esta función?



23. Observa la siguiente gráfica y contesta:

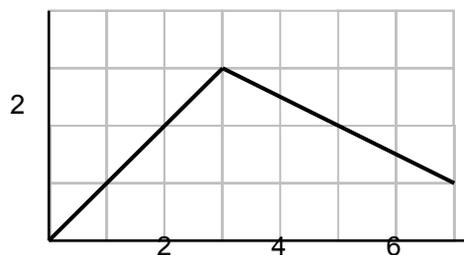
- ¿Qué clase de función representa esta gráfica?
- Señala un máximo con la letra A y un mínimo con la letra B.
- ¿Cuál es el período de la función?
- ¿Cuáles son las coordenadas del primer máximo?
- ¿Cuáles son las coordenadas del último mínimo?



24. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

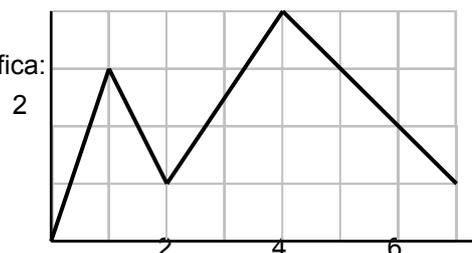
- En la función $f(x) = 5 \cdot x + 1$ la imagen de 2 es 11.
- En la función $f(x) = x/2$ el valor 0 forma parte del dominio de la función.
- En la función $f(x) = 2/x$ el valor 2 forma parte del dominio de la función.
- En la función $f(x) = 2/x$ el valor 2 forma parte del recorrido de la función.

25. Indica el intervalo en el que la función es creciente y el intervalo en el que es decreciente:



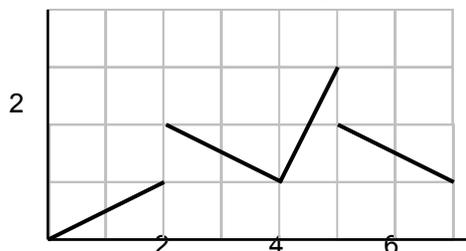
26. Indica las coordenadas de los siguientes puntos de la gráfica:

- Máximo absoluto
- Máximo relativo
- Mínimo absoluto
- Mínimo relativo



27. Indica cuál es el dominio y el recorrido de la función que a cada número par positivo menor que 20 le hace corresponder el número impar que le sigue.
28. Completa las siguientes igualdades con los signos $<$, $=$ o $>$:
- a) La función es constante entre 2 y 7: $f(4)$ $f(6)$
 - b) La función es creciente entre 20 y 50: $f(27)$ $f(49)$
 - c) La función es decreciente entre 14 y 23 $f(15)$ $f(22)$

29. Indica un intervalo en el que la función es continua y los puntos en los que es discontinua:



30. Calcula los puntos de cortes con los ejes de la función $f(x) = x^2 - x - 6$.

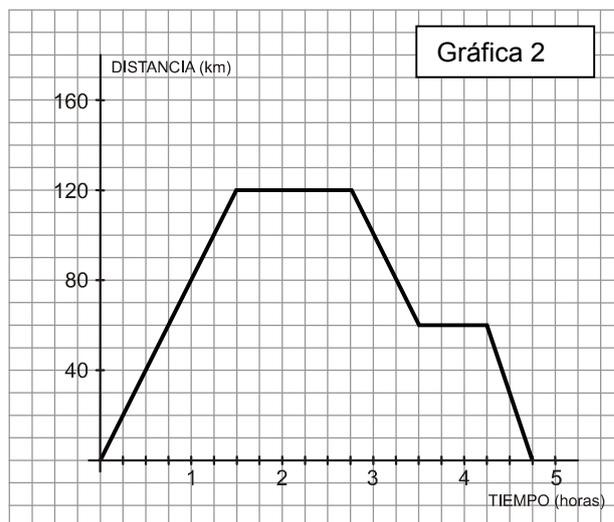
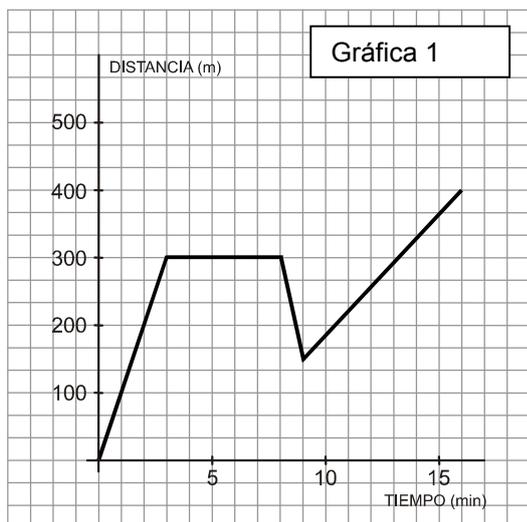
31. Traza las siguientes gráficas:

- a) Una función periódica de período 2
- b) Una función simétrica

32. Suponiendo que la función del ejercicio 7 representa las ganancias de una empresa desde que empezó hace 6 años hasta de aquí a 6 años, utiliza los puntos de intersección hallados para indicar en que periodo esta empresa tiene pérdidas y cuándo tiene beneficios. Si lo crees necesario, puedes representar la función gráficamente.

33. El recorrido de Lourdes para ir de su casa al instituto viene reflejado en la gráfica1:

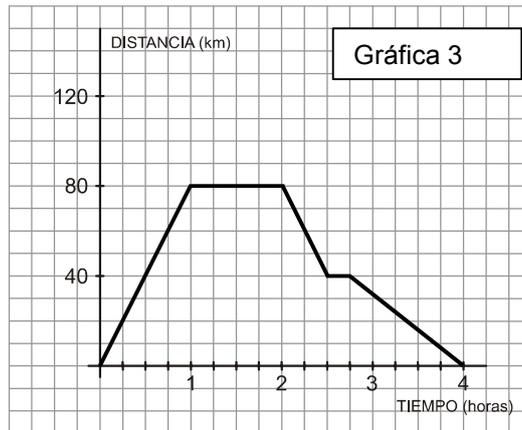
- a) ¿Cuánto tiempo tarda en llegar?
- b) ¿A qué distancia está el instituto de su casa?
- c) ¿Cuánto tiempo se queda Lourdes esperando a su amiga Rocío?
- d) ¿Qué piensas que ocurre entre el minuto 8 y el 9 desde que sale de su casa?



34. La gráfica 2 describe un viaje en coche:

- a) ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra el lugar al que han ido?
- b) ¿Cuántas paradas hacen?
- c) ¿Cuánto tiempo permanecen parados?
- d) ¿Cuánto dura el viaje en total?

35. Sara fue de viaje con sus padres a visitar a su abuela. La siguiente gráfica refleja el viaje realizado:



- a) ¿A qué distancia de su casa se encuentra la de la abuela de Sara?
- b) ¿Cuánto tiempo estuvieron de visita?
- c) A la vuelta, pararon en una gasolinera; ¿durante cuánto tiempo? ¿A qué distancia de su casa se encuentra la gasolinera?
- d) En un tramo del viaje de vuelta había atasco. Di cuál es y cuánto tiempo duró.

36. Al colgar diferentes pesos de un muelle, éste se va alargando según los valores que indica esta tabla:

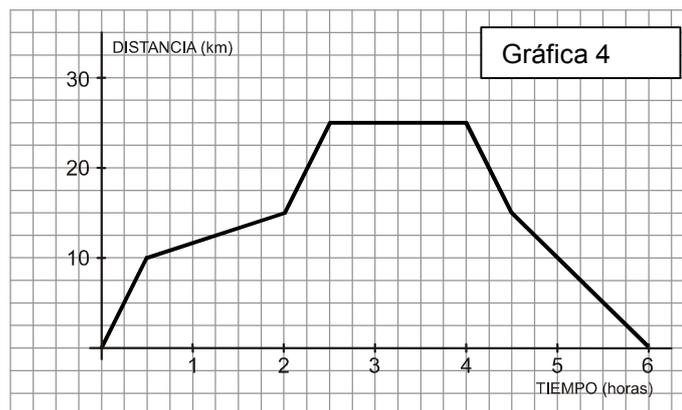
Peso (gr)	0	2	5	10
Longitud (cm)	5	6	7,5	10

- a) Haz la gráfica de esa función
- b) Halla su expresión analítica
- c) Explica el significado de la pendiente

37. Una receta para hacer helados recomienda poner 5 g de vainilla por cada 100 cm³ de leche.

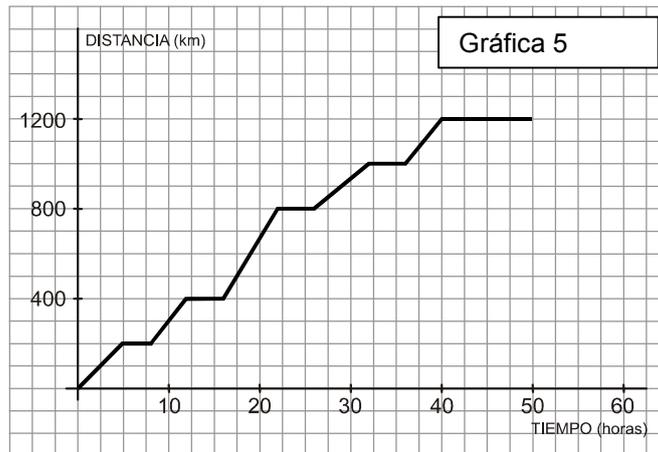
- a) Encuentra la relación entre la cantidad de leche y de vainilla
- b) Representa la función

38. La siguiente gráfica corresponde a una excursión en bicicleta:



- a) ¿A qué distancia se encuentra el lugar al que hemos ido?
- b) ¿Cuánto tiempo hemos tardado en llegar a dicho lugar?
- c) ¿Cuánto tiempo hemos estado parados?
- d) En el camino de ida tuvimos que subir una cuesta. ¿Cuánto tardamos en subirla? ¿Qué longitud tenía?

39. El recorrido que realiza un autobús urbano en una determinada ciudad viene reflejado en la siguiente gráfica:



- a) ¿Cuántas paradas realiza el autobús?
- b) ¿Cuánto tiempo permanece en la última parada?
- c) ¿A qué distancia del punto de partida se encuentra cada una de las paradas que realiza?
- d) ¿Cuánto tiempo dura el recorrido?

40. Una milla equivale, aproximadamente, a 1,6 km.

- a) Haz una tabla para convertir millas en kilómetros
- b) Dibuja la gráfica y escribe su ecuación

41. La temperatura de ebullición, T , de un líquido depende de la presión, P , a la que esté sometido. Cuanto menor es P , menor es T . La tabla que muestra esta dependencia es:

Presión (atm)	1	0,692	0,467	0,122
Temperatura (°C)	100	90	80	50

Supongamos que la presión que soporta el líquido a nivel del mar, es 1 atmósfera.

- a) ¿Es proporcional esta relación? Razónalo
- b) Representa gráficamente estos valores

42. En una heladería A venden el helado a 5 € el litro, y cobran 1 € por un envase, sea del tamaño que sea. En otra heladería B cobran 0,5 € por un envase y 6 € por cada litro de helado.

- a) Representa la función *litros de helado – coste* para cada heladería y escribe sus ecuaciones.
- b) Analiza cuál de las dos ofertas es más ventajosa según la cantidad de helado que compremos.

43. Esta tabla muestra lo que cuesta imprimir una hoja publicitaria es una imprenta:

Nº de ejemplares	50	100	200	500
Coste (€)	2,25	3	4,5	9

- a) ¿Cuánto costaría imprimir un solo ejemplar? ¿Y 1000 ejemplares?
- b) Halla la expresión analítica de la función número de ejemplares – coste.
- c) Represéntala gráficamente como si fuera continua (realmente es una función discontinua formada por puntos aislados).

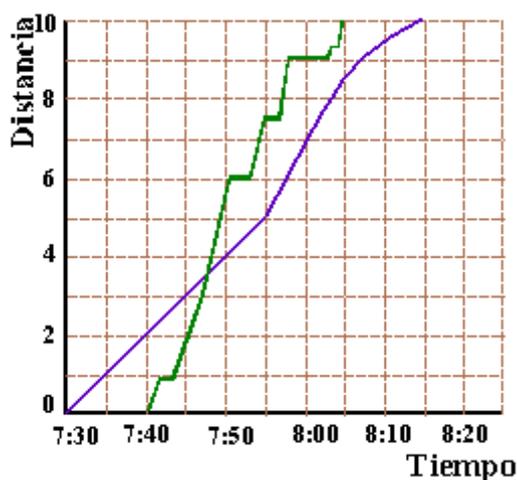
44. En el contrato de trabajo, a un vendedor de libros se le ofrecen dos alternativas:

Opción A: Sueldo fijo mensual de 1000 €

Opción B: Sueldo fijo mensual de 800 € más el 20% de las ventas que haga.

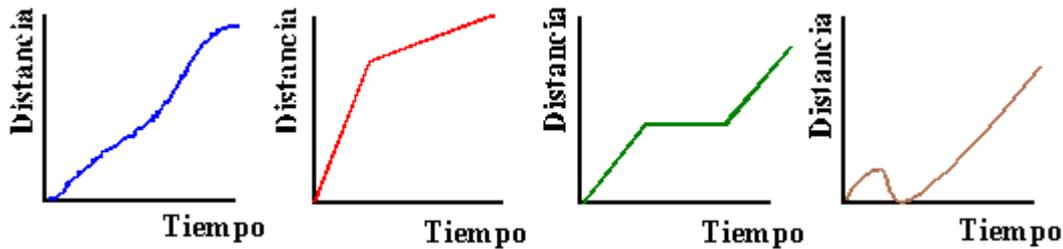
- a) Haz una gráfica que muestre lo que ganaría en un mes según la modalidad del contrato. Toma como variable independiente las ventas que haga y como variable dependiente el sueldo.
- b) Escribe la expresión analítica de cada función.
- c) ¿A cuánto tienen que ascender sus ventas para ganar lo mismo con las dos modalidades del contrato? ¿Cuáles son esas ganancias?

45. La temperatura de fusión del hielo en la escala centígrada es 0°C , y en la Fahrenheit es 32°F . La ebullición del agua es a 100°C , que equivale a 212°F .
- Encuentra la función lineal que nos da la relación entre las dos escalas y represéntala.
 - Expresa en grados Fahrenheit las siguientes temperaturas: 25°C ; $36,5^{\circ}\text{C}$; 10°C .
 - Pasa a grados centígrados 86°F y $63,5^{\circ}\text{F}$.
46. En un recibo de consumo de energía eléctrica de un mes aparece esta información: Consumo 1400 kwh; Precio del kwh: 0,2 €.
- ¿Cuánto cobrarán por la energía consumida?
 - Haz una gráfica que relacione *consumo* – *coste*. Para ello, utiliza estas escalas:
Eje horizontal -> 1 cuadradito = 100 kwh
Eje vertical -> 1 cuadradito = 20 €
Escribe su ecuación
 - Si, además, la empresa suministradora cobra al mes 20 € por el alquiler del equipo, ¿cómo queda la ecuación *consumo* – *coste*? Represéntala junto a la anterior y escribe su ecuación.
 - ¿Qué transformación sufre el precio si añadimos el 16% de IVA? ¿Cómo se transforma el alquiler del equipo? Representa, junto a las otras, la gráfica de la función resultante y escribe su ecuación.
47. El precio de un viaje en tren depende de los kilómetros recorridos. Por un trayecto de 140 km pagamos 17 €, y si se recorren 360 km, cuesta 39 €. Escribe la ecuación de la recta que relaciona los kilómetros recorridos, x , con el precio del billete, y y represéntala gráficamente.
48. Alicia va al colegio en autobús. El médico le ha prohibido ir en bici. Siempre coge el autobús de las 8 menos 25 y para en el colegio a las 8. Aquí ves la gráfica de Antonio y la de Alicia en el autobús:



- ¿Iba hoy el autobús puntual?
- El autobús ha parado varias veces por el camino. ¿Cómo lo puedes ver en la gráfica?
- ¿A qué hora y a qué distancia de Benalmádena adelantó el autobús a Antonio? ¿Cómo sería si el autobús fuese puntual?
- ¿Cómo puedes ver en las gráficas que Alicia estaba antes en la mitad del camino? ¿Cuántos minutos antes?
- ¿Cuántos Km le quedaban a Antonio cuando Alicia llegó al cole?
- ¿A qué hora aproximadamente llevaba más ventaja Alicia?
- Explica por qué ha tenido que haber un momento en el cual la ventaja de Alicia era exactamente de un kilómetro.

49. Vamos de Benalmádena a unas clases en Alhaurín de la Torre. La distancia aproximada es de unos 10 Km. La clase comienza a las 8:15 y salimos de casa a las 7:30. Las siguientes gráficas muestran cómo las cosas son bastante distintas para Antonio, Bernabé, Carlos y Delicia.



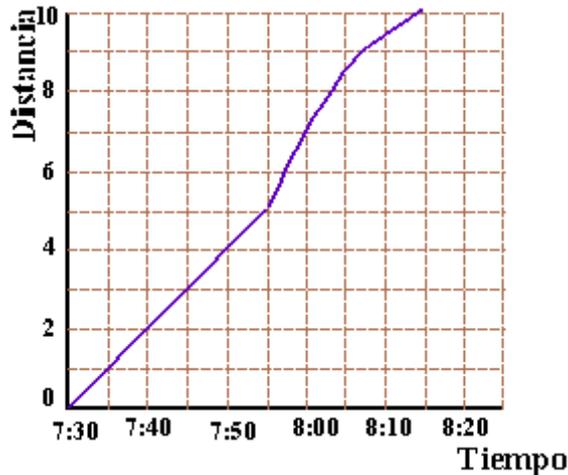
Antonio: Salgo con calma. En el camino comienzo a pedalear más fuerte.

Bernabé: Acababa de salir cuando me di cuenta de que olvidé las zapatillas y tuve que volver.

Carlos: Fui en moto, pero por el camino me quedé sin gasolina. Así que pie al suelo y andando.

- ¿A quién corresponde cada gráfica?
- ¿Qué diría **Delicia**?

Si precisamos la gráfica de Antonio, podremos responder a varias cuestiones de manera más precisa.



- ¿Cuántos Km lleva recorrido Antonio a las 7:45?, ¿qué ocurre a las 7:55? ¿Cuánto tiempo empleó en la primera mitad del trayecto?
- Cuántos Km pedaleó entre las 8 menos cuarto y las ocho?
- ¿Cómo se puede saber que Antonio ha ido a la misma velocidad en los primeros 20 minutos?
- Si Antonio hubiera seguido con la misma velocidad, ¿habría llegado a tiempo al colegio? ¿con cuánto adelanto/atraso?.
- ¿Entre qué horas fue menor la velocidad de Antonio?, ¿cómo se puede saber?
- Sandra sale al mismo tiempo que Antonio. Después de 20 minutos va exactamente 1 Km detrás de Antonio, y llega 5 minutos después que él al colegio. ¿Cómo se puede estar seguro de que Sandra no ha pedaleado siempre a la misma velocidad? Dibuja la gráfica de Sandra.
- Roberto sale de Benalmádena 5 minutos después que Antonio y llega 5 minutos antes. Dibuja la gráfica de Roberto en los mismos ejes que la de Antonio, sabiendo que ha pedaleado a velocidad constante. ¿Por qué tu gráfica y las de tus compañeros ha de ser exactamente igual?