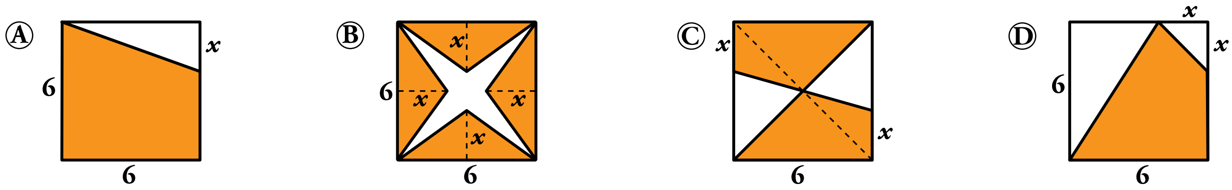
8. **El área de la parte coloreada de las siguientes figuras se puede escribir en función de x:**



¿Cuál de estas expresiones analíticas corresponde al área de cada una de las figuras?

a) $36 - x$ **b)** $3x$ **c)** $18 + 3x$

d) $(6 + x) \cdot 3 - \dfrac{x^2}{2}$ **e)** $12x$ **f)** $18 - \dfrac{x^2}{2}$

g) $36 - 3x$ **h)** $36x$ **i)** $(6 - x) \cdot 3$

Ⓐ → g) $36 - 3x$ Ⓑ → e) $12x$

Ⓒ → c) $18 + 3x$

Cada una de las dos partes coloreadas iguales se puede dividir en dos triángulos de área 9 y $\dfrac{3x}{2}$, por lo que cada una de estas partes tiene área $9 + \dfrac{3x}{2}$. Como son dos,

$$2 \cdot \left(9 + \frac{3x}{2}\right) = 18 + 3x$$

Ⓓ → d) $(6 + x) \cdot 3 - \dfrac{x^2}{2}$

Al área total del cuadrado, 36, hemos de restarle los dos triángulos blancos:

$$36 - \frac{x^2}{2} - 3 \cdot (6 - x) = 18 + 3x - \frac{x^2}{2} = (6 + x) \cdot 3 - \frac{x^2}{2}$$

9. **a) Sabiendo que la libra es una unidad de peso que equivale a 0,45 kg, copia y completa esta tabla:**

x (libras)	0,5	1	1,5	2	3	4
y (kilos)		0,45				

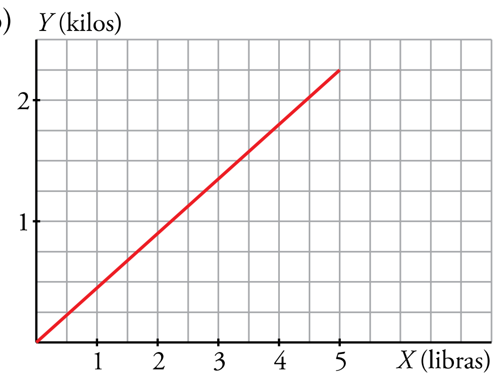
b) Representa la función que convierte libras en kilos.

c) Obtén la expresión analítica que relaciona estas dos variables.

a)

x (libras)	0,5	1	1,5	2	3	4	x
y (kilos)	0,225	0,45	0,675	0,9	1,35	1,8	0,45x

b)



c) $y = 0,45x$

Página 157

Resuelve problemas

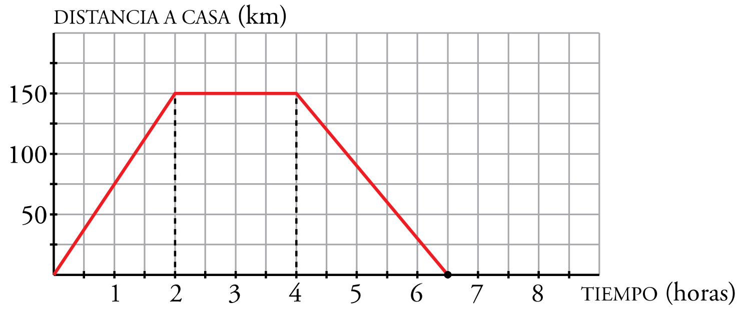
10. **Luis ha tardado 2 horas en llegar desde su casa a una ciudad situada a 150 km de distancia, en la que tenía que asistir a una reunión de trabajo. Ha permanecido 2 horas en la ciudad y ha vuelto a su casa, invirtiendo 2 horas y media en el viaje de vuelta.**

a) Representa la gráfica *tiempo-distancia a su casa*.

b) Si suponemos que la velocidad es constante en el viaje de ida, ¿cuál sería esa velocidad?

c) Si también suponemos que la velocidad es constante en el viaje de vuelta, ¿a cuánto iba al volver?

a)



b) $v = \dfrac{150 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 75 \text{ km/h}$

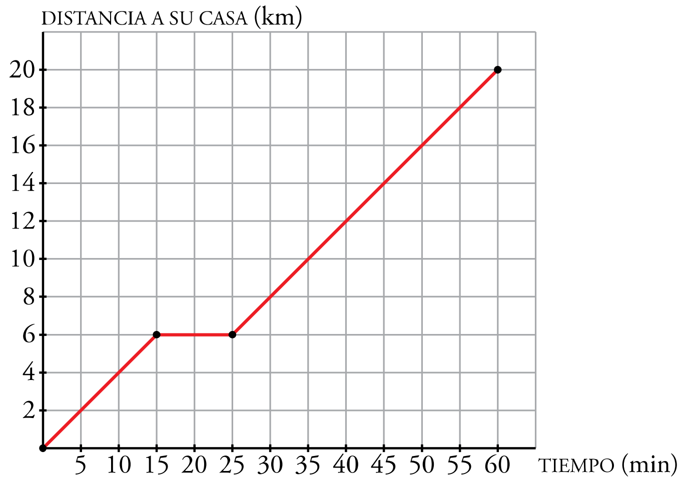
c) $v = \dfrac{150 \text{ km}}{2,5 \text{ h}} = 60 \text{ km/h}$

11. **Un ciclista sale de excursión a un lugar que dista 20 km de su casa. A los 15 minutos de la salida, cuando se encuentra a 6 km, hace una parada de 10 minutos. Reanuda la marcha y llega a su destino una hora después de haber salido.**

a) Representa la gráfica *tiempo-distancia a su casa*.

b) ¿Lleva la misma velocidad antes y después de la parada? (Suponemos que la velocidad es constante en cada tramo).

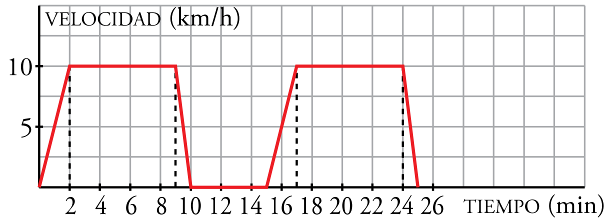
a)



b) Sí, lleva la misma velocidad porque por cada 5 minutos recorre 2 kilómetros en ambos tramos.

12. **Un tiovivo acelera durante 2 minutos hasta alcanzar una velocidad de 10 km/h. Permanece a esta velocidad durante 7 minutos y decelera hasta parar en 1 minuto. Tras permanecer 5 minutos parado, comienza otra vuelta.**

Dibuja la gráfica *tiempo-velocidad* para un intervalo de 25 min.



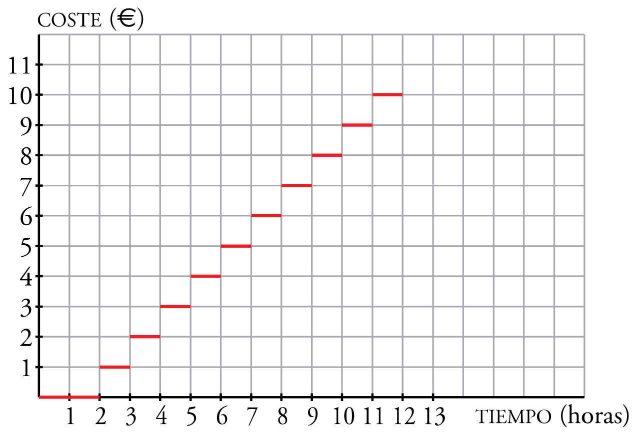
13. **Desde la concejalía de juventud del ayuntamiento de un pueblo se quiere promover el uso de la bicicleta. Para ello, han decidido alquilarlas según las siguientes tarifas:**

HORARIO: DE 9 DE LA MAÑANA A 9 DE LA NOCHE	
Las dos primeras horas......................	gratuito
3.ª hora o fracción, y sucesivas................	1 €

El tiempo máximo diario es de 12 horas (desde las 9 de la mañana hasta las 9 de la noche).

Representa la gráfica de la función:

Tiempo de uso de la bici-coste



14. **En la factura del gas de una ciudad se paga una cantidad fija de 15 € y 0,75 € más por cada metro cúbico consumido.**

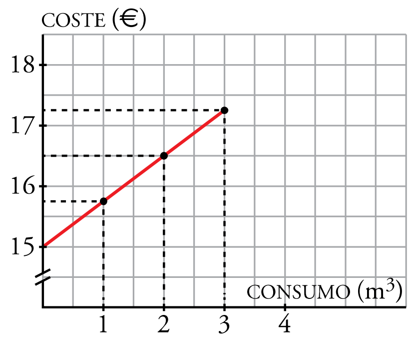
a) ¿Cuánto se paga por 3 m^3? ¿Y por 15 m^3?

b) Dibuja la función: *metros cúbicos consumidos-coste.*

a) Por 3 m^3 se pagan $15 + 0{,}75 \cdot 3 = 17{,}25$ €.

Por 15 m^3 se pagan $15 + 0{,}75 \cdot 15 = 26{,}25$ €.

b)



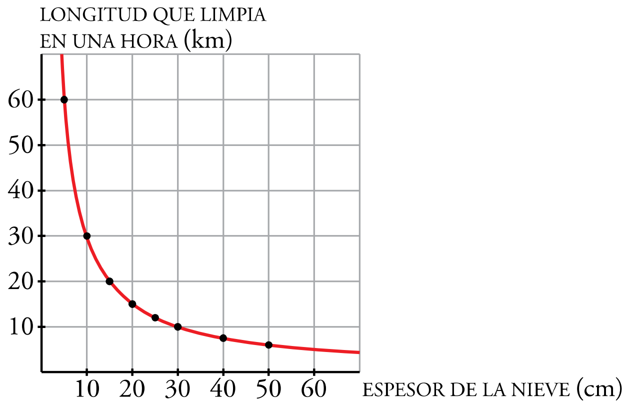
15. **La longitud de carretera que limpia un quitanieves depende del espesor de la nieve. Estos son los datos recogidos para una de estas máquinas:**

ESPESOR DE LA NIEVE (cm)	50	40	30	25	20	15	10	5
LONGITUD QUE LIMPIA EN 1 HORA (km)	6	7,5	10	12	15	20	30	60

a) Representa gráficamente estos datos y une los puntos para poder analizar su gráfica. Descríbela.

b) Supón que para espesores mayores de nieve, la máquina se comporta de manera análoga. Para un espesor de 60 cm, ¿cuántos kilómetros, aproximadamente, despejaría en una hora?

a)



Al aumentar el espesor de la nieve, la longitud de la carretera que limpia en una hora va descendiendo.

b) Limpiaría aproximadamente 5 km.

16. **Esta tabla recoge la medida del perímetro del cráneo de un niño durante los primeros meses de vida:**

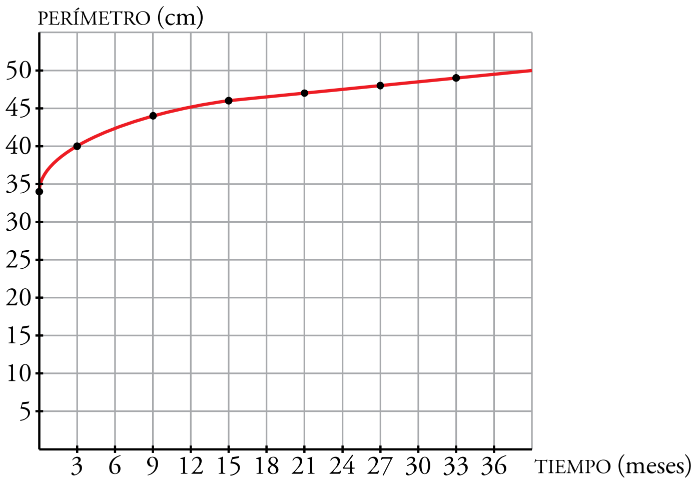
TIEMPO (meses)	0	3	9	15	21	27	33
PERÍMETRO (cm)	34	40	44	46	47	48	49

a) Haz una gráfica relacionando estas dos variables. Elige una escala adecuada.

b) ¿Qué tendencia se observa en el crecimiento del cráneo de un niño?

c) ¿Cuánto crees que medirá el perímetro craneal de un niño de 3 años?

a)



b) El tamaño del cráneo parece estabilizarse alrededor de los 50 cm.

c) Medirá unos 50 cm aproximadamente.

17. **Los cestillos de una noria van subiendo y bajando a medida que la noria gira. Estos son los datos de una cesta que sube desde el punto más bajo al más alto:**

TIEMPO (s)	4	8	12	16	20
ALTURA (m)	3,7	7	9,7	11,4	12

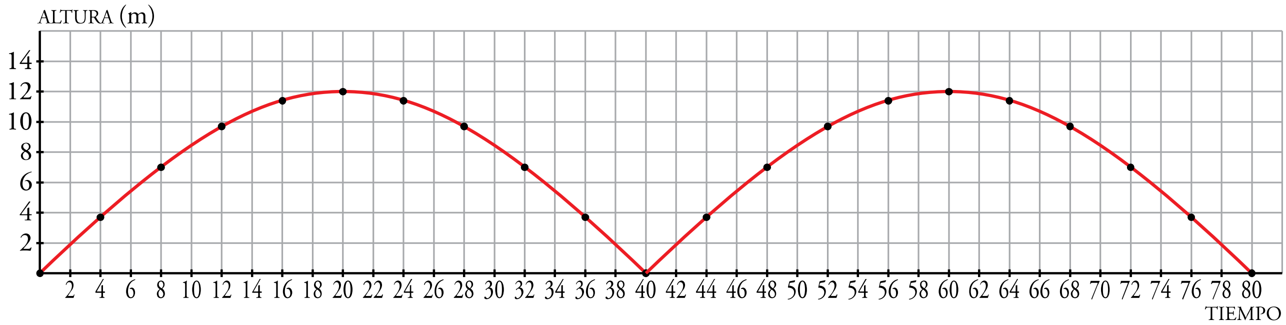
a) Representa la gráfica de la función *tiempo-altura* de uno de los cestillos a lo largo de 80 segundos.

b) ¿A qué tiempos corresponden sus máximos y mínimos relativos?

c) ¿Es una función periódica?

d) ¿A qué altura estará la cesta a los 150 segundos?

a)



b) Los máximos y mínimos corresponden con los múltiplos de 20.

c) Sí, es una función periódica de periodo 40.

d) Como los valores se repiten cada 40 segundos, tenemos que ver con qué valor corresponde 150 de entre 0 y 40. Dividimos 150 entre 40 y obtenemos como cociente 3 y de resto 30. Es decir, corresponderá con la altura para 30 segundos, que es aproximadamente 8 metros.