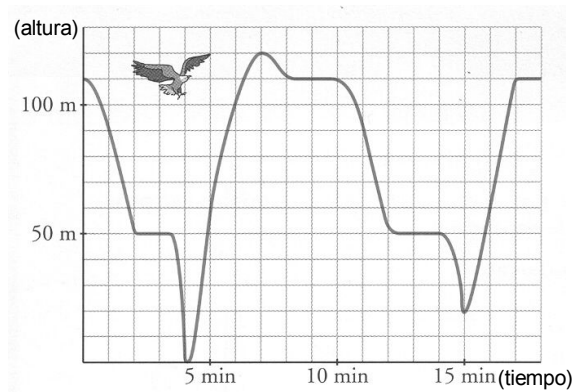


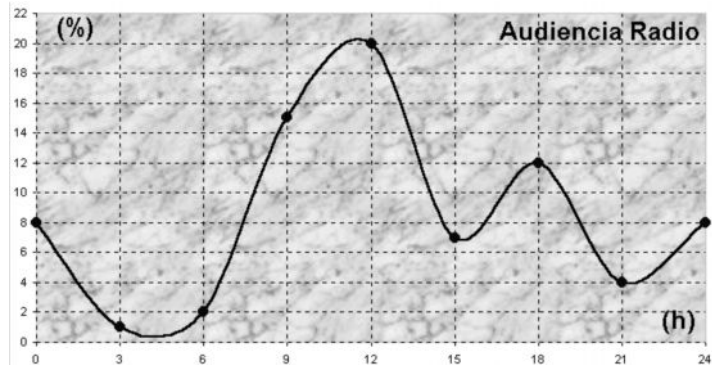
**FUNCIONES:**

1. Un águila sale del nido, caza un conejo, vuelve a salir, caza un palomo y de nuevo, vuelve al nido. Observa el gráfico adjunto y responde a las siguientes cuestiones:



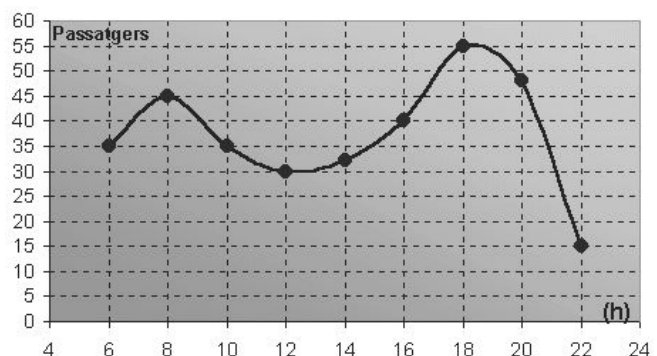
- ¿Qué variables se relacionan?
- ¿Qué escala se utiliza para cada eje?
- ¿Qué intervalo se tiene en cuenta?
- ¿Entre qué alturas se mueve el águila?
- ¿A qué altura se encuentra el nido?
- ¿A qué altura se encontraba a los 5 minutos?
- ¿A qué altura espera para encontrar caza?
- ¿En qué instante caza al conejo?
- ¿Cuánto tiempo pasa en el nido tras cazar al conejo?
- ¿A qué altura volaba el palomo al ser cazado?

2. Esta gráfica representa la evolución del porcentaje de audiencia de radio española en un día cualquiera de hace unos 10 años. El porcentaje hace referencia a la población española de 14 años o más.



- ¿Qué dos variables se relacionan?
- ¿Qué escala hay en cada eje?
- ¿Entre qué horas se hace la medida?
- ¿Entre qué números están los porcentajes obtenidos?
- ¿Cuál es el porcentaje de oyentes a las 8 de la mañana?
- ¿En qué momentos hay un 10% de audiencia?
- ¿Qué momentos hay de máxima audiencia?
- ¿En qué momentos la audiencia es mínima?
- ¿Entre qué horas crece la audiencia?
- ¿Entre qué horas la audiencia decrece?

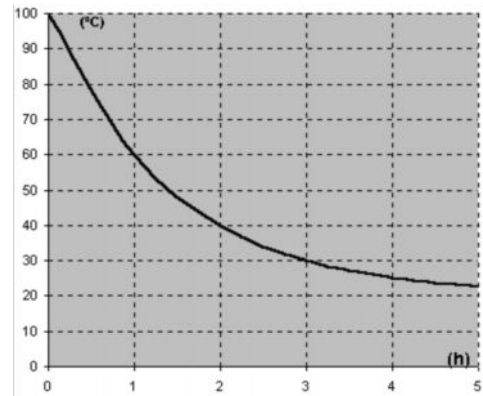
3. Para conocer mejor una línea de autobuses, un administrativo de la compañía traza el siguiente gráfico:



- ¿Qué variables se relacionan?
- ¿Qué escalas se han utilizado?
- ¿A qué hora empieza a funcionar la línea de autobús? ¿Cuándo se retira al garaje?
- El número de pasajeros, ¿entre qué números está?
- ¿Entre qué horas crece el número de pasajeros? ¿Entre qué horas decrece?
- ¿A qué horas del día hay máximo relativo de pasajeros? ¿A qué horas hay mínimos?

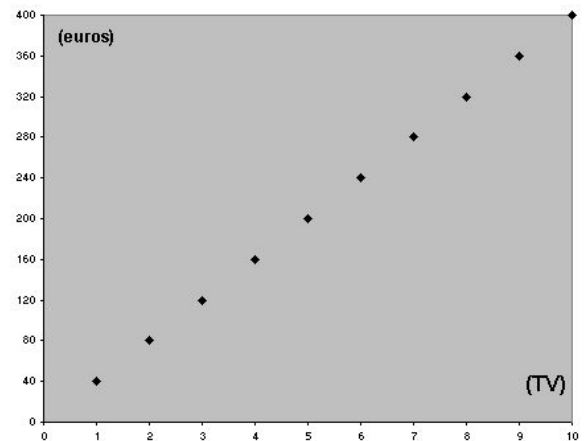
4. Dejamos enfriar una olla de agua hirviendo en una habitación a 20 °C, tomando la temperatura cada cierto tiempo.

- ¿Qué variables se relacionan y qué escalas se han utilizado?
- ¿Durante cuánto tiempo se hace el experimento?
- ¿Entre qué temperaturas se mueve el agua?
- ¿Qué temperatura hay al cabo de dos horas?
- ¿En qué momento está el agua a unos 23 °C?
- ¿Qué dirías del crecimiento o decrecimiento de la función?
- ¿Tiene máximos o mínimos relativos?
- ¿A qué temperatura hierve el agua?
- Con el transcurso del tiempo, ¿Qué le pasa a la temperatura?



5. Esta gráfica representa la relación entre la comisión que recibe el empleado de una tienda y el número de televisores que vende.

- ¿Cuál es el dominio de la función?
- ¿Tiene sentido unir los puntos? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la comisión si ha vendido 40 T.V.?
- ¿Cuántos T.V. ha vendido si cobra 320 €?
- ¿Cuánto cobrará si consigue vender 15 T.V.?
- ¿Cuántos T.V. ha vendido si ha cobra 800 €?
- ¿Qué relación matemática hay entre las dos variables?
- Haz una tabla de valores con cinco de ellos.



6. El sueldo de un dependiente de una tienda de electrodomésticos se rige por la relación  $y=500+40x$  ( $y=€$  y  $x=número$  de T.V. vendidos).

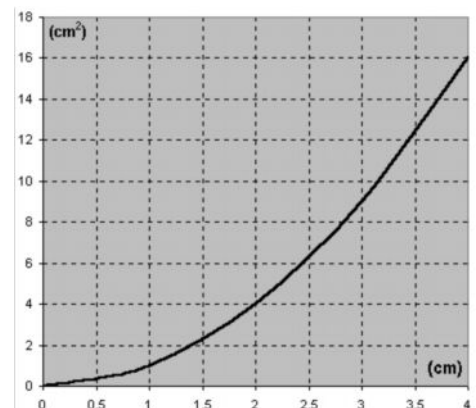
- Haz una tabla de valores y después una gráfica aproximada de la situación. ¿Tiene sentido unir los puntos de la gráfica? ¿Por qué?
- ¿Cuánto cobrará a final de mes si vende 8 televisores?
- Si un mes ha cobrado 700 €, ¿cuántos aparatos de T.V. ha vendido?

7. Un muelle se estira a medida que le vamos añadiendo pesos, según la relación  $y=5+2x$  ( $y=cm$  y  $x=kg$ ).

- Haz una tabla de valores y después una gráfica aproximada que represente la situación.
- Si cuelga un peso de 4 kg, ¿cuánto medirá el muelle?
- ¿Cuánto mide el muelle en estado de reposo?
- Si el muelle mide 19 cm, ¿cuántos kilos han colgado?

8. El gráfico adjunto relaciona las superficies de unos cuadrados con la medida de sus lados.

- Haz una tabla de valores y encuentra la relación matemática que relaciona ambas variables.
- ¿Cuál será la superficie si tiene 1'75 cm de lado?
- ¿Cuál será la medida del lado de un cuadrado que tenga una superficie de 7'5625 cm<sup>2</sup>?



**9.** La libra es una medida de peso que equivale a 0'45 kg.

- Rellena la siguiente tabla de valores y represéntalos gráficamente.
- ¿Qué función matemática relaciona ambas variables?
- Si una persona pesa 52 quilos, ¿a cuántas libras equivalen?
- 130 libras, ¿a cuántos quilos equivalen?

Libras	0'5	1	1'5	2	2'5
quilos					

**10.** En una autoescuela, las tarifas son las siguientes:

- Si con 8 clases he obtenido el carné, ¿cuánto he pagado?
- Si he pagado 440 €, ¿cuántas clases he necesitado?
- Haz una tabla de valores, escribe la función que relaciona ambas variables y represéntala gráficamente.

Precio de matrícula del carné ...	200 €
Precio de cada clase .....	20 €

**11.** En el aparcamiento del centro de la ciudad los precios son los siguientes:

- Representa gráficamente la función correspondiente.
- ¿Cuáles son las variables relacionadas?
- ¿Cómo expresarías con una relación matemática la relación entre ellas?

<b>PRECIO DESDE LAS 9h HASTA LAS 22h</b>	
• Las dos primeras horas ..	gratuito
• 3ª hora o fracción y sucesivas .....	1 €
• Máximo diario .....	6 €

**12.** En la tabla siguiente se recoge la medida del perímetro del cráneo de un niño durante los primeros meses de vida:

- Haz un gráfico en el que se relacionen estas dos variables.
- ¿Qué tendencia se observa?
- ¿Cuánto crees que medirá el perímetro craneal de un niño de 3 años?

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

**13.** Los coches pierden, una vez comprados, un 20 % de su valor cada año, aproximadamente. Por ejemplo, un coche que ha costado de segunda mano 9000 €, ...

años	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
precio (€)				9000				

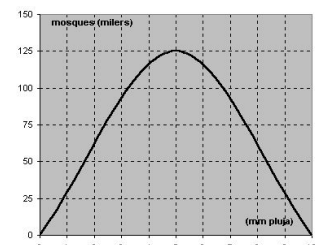
- ¿Qué precio tendrá dentro de un año? ¿Y de dos? ¿Y de tres?
- ¿Qué precio tuvo el coche hace dos años? ¿Y hace tres?
- Rellena la tabla de valores anterior.
- Dibuja la gráfica correspondiente.
- ¿Qué función matemática relaciona las variables?

**14.** Dibuja una función que cumpla las siguientes condiciones:

Dominio:  $[-3, +\infty[$       Recorrido:  $]-\infty, +\infty[$   
 Discontinuidad en el punto  $x=-1$     Máximos relativos: (0,5) y (4, 3)    Mínimo relativo: (2, -5)  
 Antes del primer máximo y después del segundo, la función se mantiene siempre positiva.

**15.** Hemos encontrado esta gráfica donde aparece el número de moscas que hay en el ambiente después de la lluvia.

- ¿Cuántas moscas suele haber después de caer 3 mm de lluvia?
- ¿En qué momento hay más moscas? ¿Y menos?
- ¿Cuánto ha de llover para que haya unas 75000 moscas?



## FUNCIONES LINEALES (RECTAS)

- 16.** El precio de un kg de gas cuesta, por término medio, 0'60 €.
- Haz una tabla de valores para saber lo que costarían 1 kg, 2 kg, 5 kg y 10 kg.
  - Representa gráficamente la función anterior.
  - ¿Qué relación matemática mantienen las dos variables, kg y €?
- Para acercarnos más a lo que pagaremos en realidad, tendremos que añadir 2'3 € fijos por la instalación y el alquiler del contador.
- ¿Cómo varía en este caso la función que relaciona kg de gas y precio pagado?
  - Repite la tabla de valores anterior y representa gráficamente de nuevo la función.
- Si lo que queremos es, definitivamente, saber lo que pagaremos por el recibo mensual del gas, sólo falta añadirle un 16% en concepto de IVA.
- ¿Cómo quedaría definitivamente la función? Representala gráficamente.
  - Por cada kg que aumentamos el consumo, ¿cuánto sube el precio definitivo?
  - Si un mes no consumimos nada, ¿cuánto pagaríamos?
  - ¿Cuánto pagaremos un mes, si consumimos 12 kg?
- 17.** Representa gráficamente, sobre los mismos ejes las siguientes funciones:
- $y=x$        $y=2x$        $y=4x$        $y=\frac{1}{2}x$        $y=\frac{1}{4}x$
- Observa lo que pasa con la pendiente.
  - Indica cuáles son sus pendientes.
- 18.** Representa gráficamente, sobre los mismos ejes las siguientes funciones:
- $y=-x$        $y=-2x$        $y=-4x$        $y=-\frac{1}{2}x$        $y=-\frac{1}{4}x$
- Observa lo que pasa con la pendiente.
  - Indica cuáles son sus pendientes.
- 19.** ¿Qué tienen en común las gráficas de los dos ejercicios anteriores?
- 20.** Con 2 kg de naranjas hemos obtenido 1'5 litros de zumo.
- ¿Cuántos litros obtendremos con 6 kg? ¿Y con  $\frac{1}{2}$  kg? ¿Y con 1 kg?
  - ¿Qué función relaciona los kg de naranjas con los litros de zumo que obtenemos?
  - Representala gráficamente.
- 21.** Luisa hace sus cálculos para saber cuánto cuestan las llamadas telefónicas con el móvil. Sabiendo que paga 0'15 €/min, escribe la función que relaciona el tiempo con el precio y representala gráficamente.
- 22.** Luisa acaba de recordar que había olvidado añadirle al precio anterior, el establecimiento de llamada, que es de 0'20 €.
- ¿Cuál es ahora la función correspondiente y su representación gráfica?
  - ¿Cuánto le cuesta hacer una llamada de 8 minutos y 15 segundos?
  - Ya que es una tarjeta de prepago y le quedan todavía 60 €, ¿para cuántas llamadas de 2 minutos tiene?
  - Sabrías dar una fórmula que relacione el número de llamadas de 2 minutos y el precio total? Representala gráficamente.

23. Representa gráficamente las siguientes funciones:

$y=x$        $y=x+2$        $y=x+3$        $y=x-1$        $y=x-4$

- ¿Qué tienen todas en común? ¿En qué se diferencian?
- Indica sus pendientes y sus ordenadas en el origen.

24. Representa gráficamente las siguientes funciones:

$y=-2x$        $y=-2x+1$        $y=-2x+4$        $y=-2x-3$        $y=-2x-1$

- ¿Qué tienen todas en común? ¿En qué se diferencian?
- Indica sus pendientes y sus ordenadas en el origen.

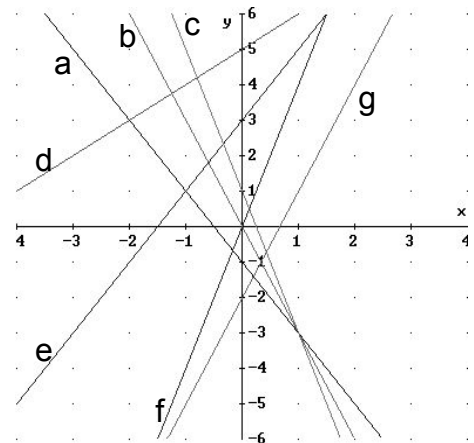
25. Un tren Talgo acaba de salir de una ciudad situada a 1140 km de la nuestra y viene hacia aquí a una velocidad media de 120 km/h.

- Haz una tabla para relacionar las horas que van pasando y los kilómetros que le quedan para llegar.
- Escribe la función que relaciona las variables anteriormente indicadas.
- Representa gráficamente la función.
- ¿A cuántos kilómetros está el tren a las 4 horas de haber salido?
- Si le quedan 480 km para llegar, ¿cuánto tiempo hace que ha salido?

26. El carné de socio de una piscina me cuesta 20 € al mes y cada vez que quiero bañarme tengo que pagar 2 €.

- ¿Cuánto he pagado durante un mes si me he bañado 5 veces? ¿Y 10 veces?
- ¿Qué habrá pasado un mes en que no he podido ir a bañarme?
- Escribe la relación funcional entre las variables correspondientes.
- Representa gráficamente la actividad.

27. Indica, razonadamente, la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de las siete rectas representadas gráficamente al margen.



28. Representa gráficamente, sobre los mismos ejes, las rectas que tengan la pendiente y la ordenada en el origen indicadas:

•  $m=5/3$  y  $n=1$        $m=-2/5$  y  $n=3$        $m=3/2$  y  $n=-2$        $m=-7/4$  y  $n=0$

29. Representa gráficamente, sobre los mismos ejes, las rectas que pasan por los puntos y con las pendientes indicadas.

•  $P(-2,4)$  y  $m=4/3$        $P(1,-3)$  y  $m=-5/2$        $P(5,1)$  y  $m=-3/4$        $P(-4,-2)$  y  $m=2/5$

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

A: sueldo fijo mensual de 1000 €

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

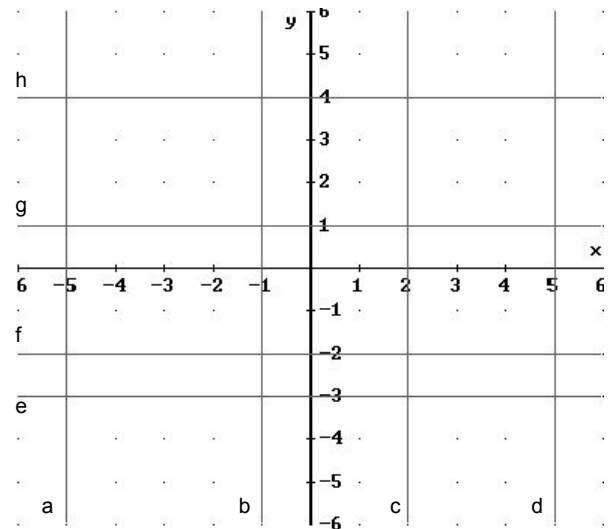
- Escribe la expresión analítica de cada modalidad de contrato y represéntalas gráficamente sobre los mismos ejes.
- ¿A cuánto han de ascender las ventas para ganar lo mismo con las dos modalidades de contrato? ¿Cuáles son estas ganancias?

**31.** En la tienda A nos cobran 0'15 € por cada foto que revelamos, mientras que en otra tienda B nos cobran 0'12 € por cada foto y 1 € por revelar el carrete.

- Haz en cada caso una tabla de valores que muestre lo que se tiene que pagar según el número de fotografías realizadas.
- Representa las funciones obtenidas y razona cuál es la expresión analítica de cada una.
- ¿A partir de cuántas fotos es más barato revelarlas en una tienda o en otra?

**32.** Di cuál es la ecuación de cada una de las rectas paralelas a los ejes que están representadas gráficamente:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)
- f)
- g)
- h)

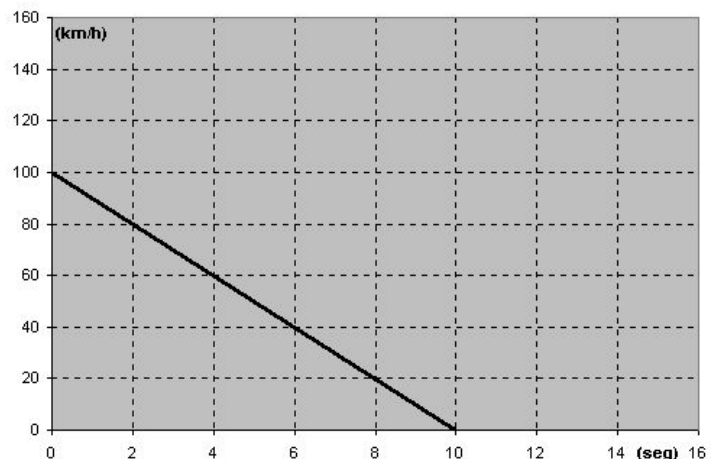


**33.** La gráfica adjunta representa la velocidad que lleva un vehículo mientras va frenando.

- ¿Qué velocidad llevaba el coche cuando comenzó a frenar?
- Cada segundo que pasa, ¿cuánto reduce la velocidad?
- ¿Cuánto tarda en pararse del todo?
- ¿Cuál es la expresión analítica que relaciona ambas variables?

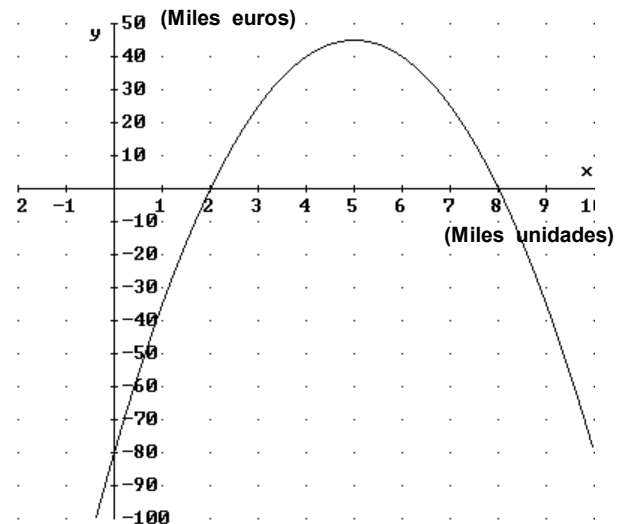
Si el coche frenara con la misma "intensidad", pero la velocidad inicial fuera de 140 km/h, ...

- ¿Cuánto tiempo tardaría en pararse?
- ¿Cuál sería en este caso la expresión analítica de la función?
- Gráficamente, ¿en qué se diferenciaría de la anterior?
- Dibújala sobre los mismos ejes anteriores.



34. El gerente de una empresa tiene el siguiente gráfico que le informa de cuántos beneficios (miles de euros) obtiene su empresa en relación con el número de miles de unidades fabricadas de un determinado producto.

- Si no fabrica ninguna unidad, ¿qué ocurre?
- ¿Cuándo comienza a tener beneficios?
- ¿Con cuántas unidades obtiene un beneficio máximo? ¿Cuál es este máximo beneficio?
- ¿Qué ocurre a partir de entonces?
- ¿Cuándo empieza a tener pérdidas?



35. El encargado de una obra ha calculado que el trabajo necesario para colocar el suelo de las viviendas de un edificio requieren 30 días.

- ¿Cuántos días tardaría en colocar todo el suelo un solo trabajador? ¿Y si son dos? ¿Y si fueran diez trabajadores?
- Dibuja una gráfica donde se relacionen las variables nº de días – nº de trabajadores.
- ¿Hay alguna relación matemática que nos permita saber los días que nos harían falta según sea el número de trabajadores?
- Comenta la función correspondiente e indica cuál es la tendencia de esta función.