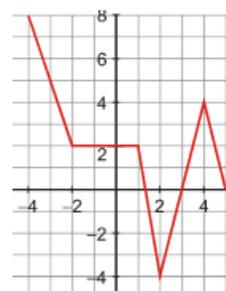


FUNCIONES Y GRÁFICAS

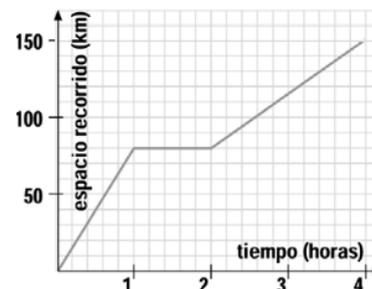
1. Observa la gráfica de la función y completa la siguiente tabla de valores:

x	-4	-3	-1	1	3	5
y						



- Indica el dominio y rango de la función.
 - ¿Tiene máximo y mínimo? En caso afirmativo, ¿cuáles son?
 - Indica los intervalos donde la función crece, decrece o es constante.
2. 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?



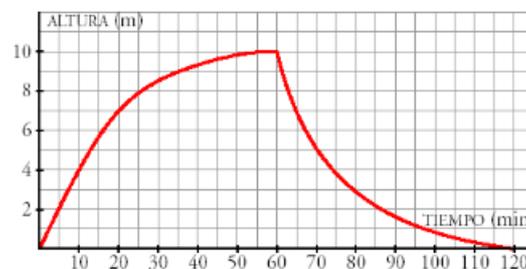
3. Esta gráfica muestra la evolución de la audiencia de radio en España en un día promedio del año 1993. El porcentaje se refiere a toda la población española de 14 años o más.

- ¿Entre qué horas se realiza la medida?
- ¿En qué horas del día aumenta el porcentaje de personas que escuchan la radio? ¿Cuándo disminuye?
- ¿En qué momento de la mañana es máximo el porcentaje de oyentes?
- ¿Cuál es el máximo de la tarde? ¿Y de la noche?
- ¿Cuál es el porcentaje de oyentes a las 8 de la mañana? ¿Y a las 9 de la noche?



4. La siguiente gráfica muestra cómo varía la altura del agua en un depósito que dispone de una bomba con dos válvulas: una para regular la entrada del agua y la segunda para regular la salida del agua. A la vista de la gráfica responde las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es el máximo de la función?. Explica su significado.
- ¿En qué puntos corta su gráfica al eje de las x? ¿Qué significan estos puntos?
- ¿Cuál es su dominio de definición?
- ¿En qué intervalos es creciente y en cuáles decreciente?



5. Una compañía de telefonía móvil cobra a sus clientes una cantidad fija al mes de 10 € más 0,1 € por cada minuto de llamada. Construye una tabla que relacione el tiempo consumido y el coste de la factura. ¿Cuáles la variable independiente y cuál la dependiente? Expresa algebraicamente la función correspondiente.

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

- Encuentra la relación entre la cantidad de leche y de vainilla.
- Representa la función

7. Un electricista cobra 10 € por ir a domicilio, más 5 € por cada hora de trabajo. Halla la ecuación que calcula lo que cobra en función del tiempo que tarda en hacer el trabajo. ¿Qué tipo de función es? Escribe sus características fundamentales.

8. Una oficina A de alquiler de coches cobra 12 € por día y otra B cobra una cantidad fija de 20 € más 5 € por día. ¿Cuándo interesa el coche de la oficina A y cuándo el de la oficina B.

9. Un grifo vierte agua a un depósito dejando caer cada minuto 25 litros. Forma una tabla de valores apropiada para representar la función "capacidad" en función del tiempo. ¿Cuánto tiempo tardará en llenar una piscina de 50 m³?

10. 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.

11. 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?

12. El IVA es un impuesto que en muchos productos supone un recargo del 16%. Si un fontanero hace una reparación de 240 €, ¿a cuánto ascenderá con el IVA? ¿Y si la reparación costara 50 €? Obtén la expresión algebraica general correspondiente al precio del trabajo del fontanero y la cantidad que se paga.

13. Se quiere abrir un pozo de forma cilíndrica de diámetro 2 m. Expresa el volumen de agua que cabe en él en función de la profundidad h . ¿Qué tipo de función se obtiene?

14. Realiza, sobre los mismos ejes, la representación gráfica de las siguientes funciones:

$$y = 2x - 2 \quad y = 2x - 1 \quad y = 2x \quad y = 2x + 1 \quad y = 2x + 2$$

¿Cómo son todas las rectas que has dibujado? ¿Qué conclusión puedes extraer al relacionar las gráficas con las definiciones de las funciones que has representado?

15. Representa gráficamente las siguientes rectas indicando en cada caso la pendiente y la ordenada en el origen: a) $x + 2y + 1 = 0$ b) $y = \frac{4x+1}{2}$ c) $2x + 3y = 4$ d) $y = \frac{3}{2}x - 1$ e) $y = -1$

16. Halla las ecuaciones de cada una de estas rectas:

a) Paralela al eje OX y que pasa por el punto P(4, 5).

b) Pasa por los puntos A(15, 10) y B(8, -6).

c) Tiene pendiente -2 y corta al eje Y en el punto (0, 3).

d) Pasa por los puntos M(4, 5) y N(2, -3).

17. Halla la ecuación de la recta paralela a $y=2x+5$ que pasa por el punto P(2,1). ¿Cuál es su pendiente?

18. Dadas las siguientes parábolas:

$$\text{a) } y = x^2 - 6x + 8 \quad \text{b) } y = x^2 - 2x - 3 \quad \text{c) } y = -x^2 - 4x - 3 \quad \text{d) } y = x^2 - 6x \quad \text{e) } y = 2x^2 - 10x + 8$$

$$\text{f) } y = -x^2 - 8x + 4 \quad \text{g) } y = x^2 - 4 \quad \text{h) } y = 2(x - 1)^2 - 8 \quad \text{i) } y = (x - 5)^2 + 8 \quad \text{j) } y = 3x^2 - 9$$

Halla:

I) Posibles puntos de corte con los ejes.

II) Vértice.

III) Representación gráfica.

19. Calcula b para que la parábola $y=x^2+bx+3$ pase por el punto P(2,-1). ¿Cuál sería su vértice?

- 20.** Calcula m para que la parábola $y=x^2+mx+10$ tenga el vértice en el punto $V(3,1)$. ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes?
- 21.** Calcula la expresión de una función cuadrática cuya intersección con el eje X son los puntos $(2,0)$ y $(3,0)$
- 22. a)** Una parábola tiene su vértice en el punto $V(1,1)$ y pasa por $P(0,2)$. Halla su ecuación.
b) Ídem para la parábola de vértice $V(-2,3)$ que pasa por $P(1,-3)$.
- 23.** La longitud de la circunferencia y el área del círculo se expresan en función del radio. ¿Qué tipo de funciones son? Dibuja las gráficas sobre unos mismos ejes cartesianos. ¿Para qué valor del radio coinciden numéricamente la longitud y el área?
- 24.** Un labrador tiene 72 m de valla para hacer un corral de gallinas de forma rectangular. ¿Cómo cambiará el área del corral al variar la longitud x de uno de los lados? Representa gráficamente la función anterior.
- 25.** Con un listón de madera de 4 m de largo queremos fabricar un marco para un cuadro.
a) Indica la expresión analítica de la función "Superficie" en función de la longitud x de la base.
b) Representa gráficamente la función anterior.
c) A la vista de la gráfica, ¿para qué valor de la base se obtiene la superficie máxima? ¿Cuánto vale dicha superficie? Interpreta el resultado.