

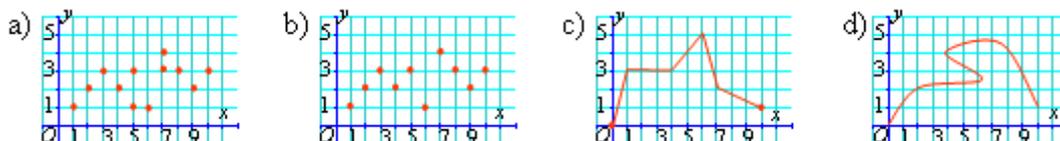
Tema 10. Funciones

Autoevaluación

Las seis primeras cuestiones son una selección de las propuestas en la autoevaluación correspondiente de 3º de ESO:

<http://iescomplutense.es/wp-content/uploads/2010/10/ESO-3-T12-Autoev-Funciones1.pdf>

1. (5) Indica si alguna de las siguientes gráficas puede determinar o no una función. Razona la respuesta.



En el caso de que sean funciones indica su dominio y su recorrido.

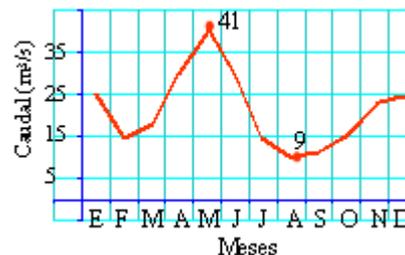
2. (6) Para la función c), dada por la gráfica del ejercicio anterior, completa la siguiente tabla de valores:

x	0	1	2	4	6	7	10
y							

3. (7) La fórmula $y = x^2 - 4x$ define una función. Identifica en ella la variable independiente y la dependiente. Construye una tabla de esta función para $x = -1, x = 0, x = 2, x = 3, x = 4$ y $x = 5$. Representa los puntos hallados en un sistema cartesiano, une los puntos y di la forma de la gráfica obtenida.

4. (9) La gráfica adjunta muestra el caudal de un río a su paso por un determinado punto de su recorrido.

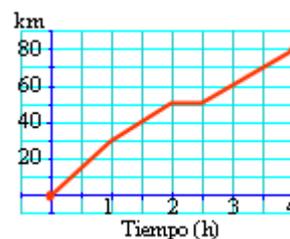
- a) ¿Cuál es la variable independiente y cuál es la dependiente?
- b) ¿Cuál es su dominio y su recorrido?
- c) ¿En qué meses aumenta su caudal? ¿En qué meses disminuye?
- d) ¿Cuándo alcanza su caudal máximo y cuándo el mínimo? ¿Cuánto valen su máximo y su mínimo?



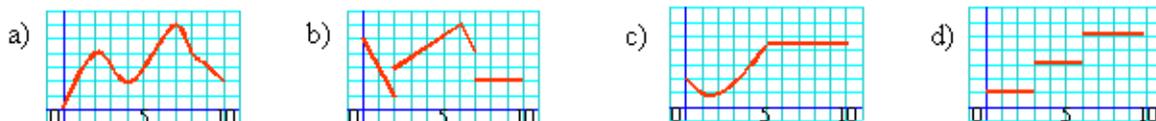
Nota: El caudal de un río se mide en metros cúbicos de agua por segundo, y suelen darse los valores medios mensuales.

5. (11) En la siguiente gráfica se muestra la relación entre el tiempo y la distancia recorrida en una marcha ciclista.

- a) ¿Qué mide la variable independiente? ¿Y la variable dependiente?
- b) Indica su dominio y recorrido.
- c) ¿Qué distancia aproximada recorren en la segunda hora de carrera?
- d) ¿Cuánto tiempo descansan?
- e) ¿En qué hora recorren más kilómetros?
- f) ¿Cuánto dura la marcha y qué velocidad media han llevado?



6. (13) A partir de las gráficas de las siguientes funciones, di si son continuas; en caso contrario, indica los puntos de discontinuidad.



7. Halla el dominio de las funciones:

a) $f(x) = x^3 - x$ b) $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ c) $f(x) = \frac{x-3}{x+2}$ d) $f(x) = \frac{x+1}{x^2 - 3x}$

8. Para cada una de las funciones anteriores calcula: $f(-2)$, $f(0)$, $f(2)$ y $f(4)$. Si en algún caso no puede determinarse su valor, indica el motivo.

9. Indica si alguna de las funciones definidas en el ejercicio 7 es simétrica.

10. a) Halla la tasa de variación media de la función dada en el ejercicio 4 (caudal del río) entre los meses de mayo y agosto. ¿Qué significado tiene el valor obtenido?

b) Halla la tasa de variación media de la función dada en el ejercicio 5 (ciclista) en el intervalo $[0, 2]$. ¿Qué significado tiene el valor obtenido?

11. Calcula la tasa de variación media de las siguientes funciones en los intervalos que se dan:

a) $f(x) = 2x - 1$ en $[0, 3]$ b) $g(x) = \frac{6}{x}$ en $[1, 6]$

12. Representa gráficamente la función $f(x) = \begin{cases} x^2 - x, & \text{si } x < 1 \\ x - 1, & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$.

13. Observando la gráfica del ejercicio anterior contesta:

a) ¿Es una función continua?

b) ¿Para qué valores de x se cumple que $f(x) = 2$?

Soluciones:

7. a) \mathbf{R} . b) $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$. c) $\mathbf{R} - \{-2\}$. d) $\mathbf{R} - \{0, 3\}$.

8. a) $-6; 0; 6; 60$. b) $\sqrt{3}$; no def; $\sqrt{3}$; $\sqrt{65}$. c) No def; $-3/2$; $-1/4$; $1/6$.
d) $-1/10$; no def; $-3/2$; $5/4$.

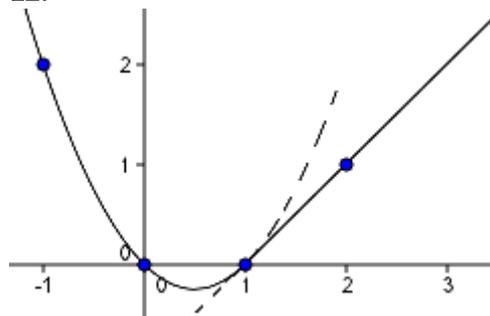
9. a) Impar. b) Par.

10. a) -8 ; el caudal del río disminuye mensualmente $8 \text{ m}^3/\text{s}$ (de media).

b) 25 ; La velocidad media durante esas dos horas ha sido de 25 km/h .

11. a) 2 . b) -1 .

12.



13. a) Sí. b) $x = -1$; $x = 3$.