

14 Funciones. Propiedades globales

CRITERIOS

A. Identificar cuándo una correspondencia es una función.

B. Elaborar tablas de valores de funciones.

C. Representar gráficamente una función dada por una tabla de valores.

D. Analizar las propiedades globales de una función.

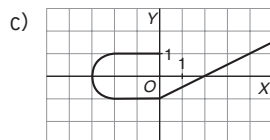
E. Plantear y resolver problemas que requieran los conocimientos de funciones de la unidad.

ACTIVIDADES

1. De las siguientes correspondencias, indica cuáles son funciones.

a) A cada número se le hace corresponder su doble.

b) $f(x) = \pm\sqrt{x}$



2. Dada la función $f(x) = 3x^2 - x + 1$, completa la siguiente tabla de valores:

x	-3	-1	0	2	5	10
$f(x)$						

3. La siguiente tabla de valores muestra la evolución del crecimiento de un bebé durante los primeros meses de vida.

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Altura (cm)	51	52	54	55	55	58	59	61	63

a) Representa gráficamente la función.

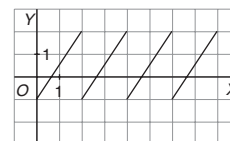
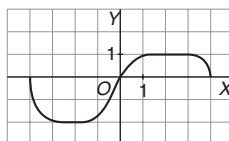
b) ¿Se pueden unir los puntos?

4. Se consideran las funciones: $f(x) = 2x^2 - 3$; $g(x) = -x^3$.

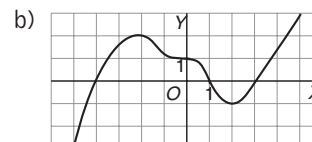
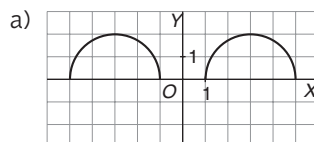
a) Estudia la simetría.

b) Calcula la tasa de variación entre $x = 2$ y $x = 4$.

5. Estudia el dominio, el recorrido y la continuidad de las siguientes funciones dadas por sus gráficas:



6. Estudia el crecimiento, el decrecimiento, los máximos y los mínimos de las siguientes funciones dadas por sus gráficas:



7. Una empresa de automóviles tiene el siguiente sistema de alquiler:

— Una cantidad fija de 20 euros más 0,50 euros por cada uno de los 50 primeros kilómetros recorridos.

— Resto del kilometraje a razón de 0,10 euros por kilómetro.

a) Haz una tabla de valores y la representación gráfica.

b) Escribe la expresión algebraica correspondiente.

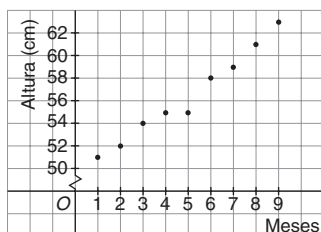
SOLUCIONES

1. a) Sí es función, cada elemento tiene una sola imagen.
 b) No es función, por ejemplo 4 tiene como imagen 2 y -2 .
 c) No es función, todos los números entre -3 y 0 tienen dos imágenes.

2.

x	-3	-1	0	2	5	10
$f(x)$	31	5	1	11	71	291

3. a)



- b) Sí se pueden unir los puntos obtenidos. El bebé crece de modo continuo y tiene sentido hablar, por ejemplo, de 1 mes y 3 días, correspondiéndole una determinada talla para ese tiempo.

4. a) $f(x) = 2x^2 - 3$

$$f(-x) = 2(-x)^2 - 3 = 2x^2 - 3$$

Como $f(x) = f(-x)$, la función es simétrica respecto al eje de ordenadas.

$$g(x) = -x^3$$

$$g(-x) = -(-x)^3 = x^3$$

$$-g(x) = -(-x^3) = x^3$$

Como $-g(x) = g(-x)$, la función se simétrica respecto del origen.

- b) Para la función f .

Tasa de variación:

$$\text{Variación } (2 - 4) = f(4) - f(2) = 29 - 5 = 24$$

Para la función g .

Tasa de variación:

$$\begin{aligned} \text{Variación } (2 - 4) &= g(4) - g(2) = \\ &= -64 - (-8) = -56 \end{aligned}$$

5. a) Dominio: todos los números reales desde -4 hasta 4 .

Recorrido: todos los números reales desde -2 hasta 1 .

La función es continua.

- b) Dominio: los números reales desde 0 hasta 8 .

Recorrido: desde -1 hasta 2 .

La función es discontinua en $2, 4$ y 6 .

6. a) La función es creciente entre -5 y -3 y entre 1 y 3 .

La función es decreciente entre -3 y -1 y entre 3 y 5 .

Tiene un máximo en el punto $(-3, 2)$ y otro en $(3, 2)$.

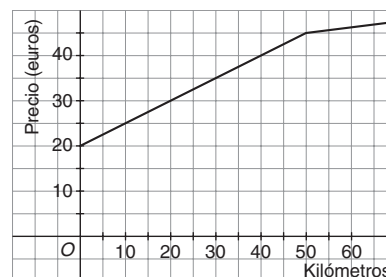
- b) La función es creciente desde $-\infty$ hasta -2 y desde 2 hasta ∞ .

Es decreciente desde -2 hasta 2 .

Tiene un máximo en el punto $(-2, 2)$ y un mínimo en el punto $(2, -1)$.

7. a)

Kilómetros	0	1	2	50	51	52	60
Precio (€)	20	$20,50$	21	45	$45,10$	$45,20$	46



$$b) f(x) = \begin{cases} 20 + 0,5x, & \text{si } 0 \leq x \leq 50 \\ 45 + 0,1x, & \text{si } x > 50 \end{cases}$$