

Hoja de funciones A

1. Representar la función $y = \begin{cases} x & \text{si } x \leq 2 \\ 1 & \text{si } x > 2 \end{cases}$
2. Representa gráficamente las siguientes funciones y di de cada una de ellas si es continua o no:

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} x+3 & \text{si } x < 1 \\ 5-x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}; \quad \text{b) } g(x) = \begin{cases} 4 & \text{si } x < 0 \\ 4-x & \text{si } 0 \leq x \leq 5 \\ 2x-11 & \text{si } x > 5 \end{cases}$$

3. Calcula las composiciones $f \circ g(x)$ y $g \circ f(x)$ para las funciones del ejercicio anterior.

4. Halla el dominio de las siguientes funciones:

$$\text{a) } y = \sqrt{x^2 + 1} \quad \text{b) } y = \sqrt{x-1} \quad \text{c) } y = \sqrt{1-x} \quad \text{d) } y = \sqrt{4-x^2} \quad \text{e) } y = x^2 - 2x + 3 \quad \text{f) } y = \frac{1}{x^2 - 9}$$

5. Representa las siguientes funciones y explica si son discontinuas en algunos de sus puntos:

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{si } x < 3 \\ 5-x & \text{si } x \geq 3 \end{cases} \quad \text{b) } y = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{si } x > 0 \end{cases} \quad \text{c) } y = \begin{cases} x^2 - 2 & \text{si } x < 2 \\ x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

6. Representar la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} -6 & \text{si } x \in (-\infty, -3) \\ 5x+2 & \text{si } x \in [-3, 0) \\ 4/x & \text{si } x \in [0, +\infty) \end{cases}$$

7. Representa la función $y = \frac{1}{x-2}$

8. Representa la función $y = -3x^2 + 6x + 3$

9. Los costes de producción de una empresa vienen dados por $C = 40000 + 20q + q^2$ (q : unidades producidas; C : coste en €). El precio de venta de cada unidad es de 520 € pues se sabe que, a ese precio, el mercado absorbe toda la producción.

- a) Expresa en función de q el beneficio de la empresa y represéntalo gráficamente.
- b) ¿Cuántas unidades hay que producir para que el beneficio sea máximo?

10. Escribe las ecuaciones de las siguientes rectas:

- a) Pasa por $P(1, -5)$ y $Q(10, 11)$
- b) Pasa por $(-7, 2)$ y su pendiente es $-0,75$
- c) Corta a los ejes en $(3,5, 0)$ y $(0, -5)$