

1. Sea la función  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida a trozos: 
$$f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ 2^x & \text{si } 0 < x \leq 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

- Representa la función  $f$ .
- ¿En qué puntos la función no es continua?

2. La siguiente función  $f(x) = \frac{1}{90} \cdot (-x^2 + 100x - 1600)$  representa el beneficio que obtiene una empresa por la fabricación de  $x$  unidades de un determinado producto.

- Represente gráficamente dicha función.
- ¿Cuántas unidades hay que fabricar para que no se produzcan pérdidas?

3. Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 3-x & \text{si } x \leq 0 \\ x^2+1 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ x+a & \text{si } 2 < x \end{cases}$ , donde  $a$  es un parámetro real.

- Calcule el valor de  $a$  para que  $f$  sea continua en  $x = 2$ .
- Estudie la continuidad de  $f$  cuando  $a = 3$ .

4. Dada la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x-2} & \text{si } x < 0 \\ 2^{2-x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$ . Estudie la continuidad de esa función y analice su

comportamiento en los posibles puntos de discontinuidad.

5. Dada la función  $f(x) = \begin{cases} -x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ ax+3 & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ \frac{1}{x-3} & \text{si } x > 2 \end{cases}$

- Razone si para algún valor de  $a$  la función es continua en  $x = 0$ .
- Obtenga, si las hay, las asíntotas, horizontales y verticales, de la función.
- Dibuje la gráfica de la función para  $a = 0$ .

6. Sea la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+2} & \text{si } x < 0 \\ ax+b & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ \frac{1}{x-1} & \text{si } x > 3 \end{cases}$

- Determinar  $a$  y  $b$  para que  $f(x)$  sea continua en el intervalo  $[-1,4]$ . ¿Es continua en el conjunto de los números reales?
- Calcular las asíntotas verticales y horizontales.