

1) Halla el valor de a para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 + ax - 1 & \text{si } x < 1 \\ 3x - a & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

2) Halla los máximos, mínimos y puntos de inflexión de la función:

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

Di dónde es creciente, decreciente, cóncava y convexa.

3) Se desea construir una piscina de fondo cuadrado, con 32 m^3 de capacidad, de manera que la superficie total (de las paredes más el fondo) sea mínima. ¿Qué dimensiones debe tener la piscina?

4) Halla el valor de k para que la siguiente función sea continua en $x = 2$:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{si } x < 2 \\ k & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

5) Halla los intervalos de crecimiento y los máximos y mínimos de la función:

$$f(x) = \frac{3x^2 - 9x + 3}{3x - 1}$$

6) Estudia los máximos, mínimos, crecimiento y decrecimiento de:

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{4 - x^2}$$

7) Halla los valores de m y n para que la siguiente función sea derivable en \mathbb{R} :

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + m & \text{si } x \leq -1 \\ x^2 - nx & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

8) Estudia la simetría, las asíntotas y esboza la siguiente función:

$$f(x) = \frac{4x}{(x+2)^2}$$