

# Examen 1º Bachillerato. Límites y continuidad.

Nombre:

Resolver los siguientes problemas. **Cada problema** tiene el valor que se indica, se valorará no sólo el resultado sino también el *desarrollo del problema* y el *uso correcto de la notación matemática*

**Ejercicio 1.** Calcular los siguientes límites:

a.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{x^2 + 3x} - \sqrt{x^2 + x} \right)$

b.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2}{x-1} - \frac{x^2+1}{x-2} \right)$

c.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x-1}{\sqrt[3]{5x^3+4x-2}}$

d.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$

e.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+x-6}{x^2-4x+4}$

f.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2-1}{2x^2+1} \right)^{x^2-3}$

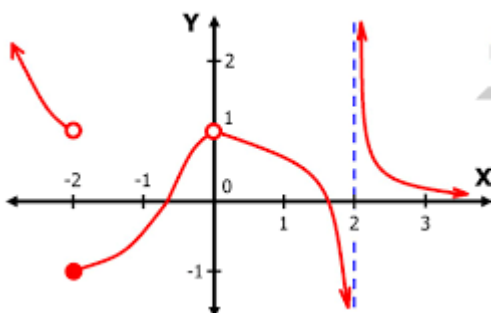
**Ejercicio 2.** Estudiar la continuidad y decir los tipos de discontinuidades de la siguiente función.

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < 0 \\ \frac{x-1}{x-2} & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ \sqrt{x+1} & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

**Ejercicio 3.** Calcular los valores de a y b para que sea continua en  $\mathbb{R}$  la función g(x)

$$f(x) = \begin{cases} 2 & \text{si } x < 0 \\ ax+b & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \sqrt{x+8} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

**Ejercicio 4.** Decir la continuidad de la función siguiente y los tipos de discontinuidades.



Calcular también:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

c)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x), \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

