

# Examen 1º Bachillerato. Límites y continuidad. (17-4-20)

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

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)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{x^2-5x+6}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3}$

f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2}{3x+1} \right)^{\frac{3x^2+2}{5x-3}}$

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

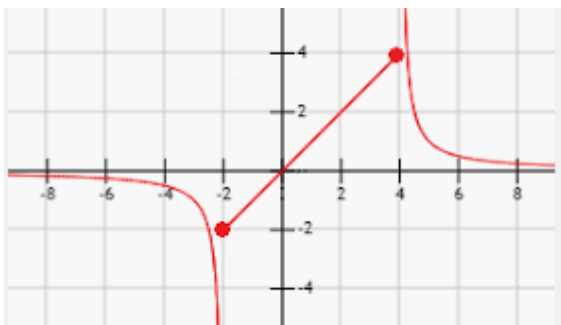
2. Estudiar la continuidad y clasificar las discontinuidades de la siguiente función:

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

3. Calcular el valor de k para que la siguiente función sea continua en todo R:

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

4. a) Estudiar la continuidad y los tipos de discontinuidades de la siguiente función f(x).



b) Calcular los siguientes límites

b.1)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

b.2)  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$

b.3)  $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$      $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$      $\lim_{x \rightarrow -2} f(x)$

b.5)  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$      $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$      $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$