



ALUMNO/A:

**Ejercicio 1** *Calcula los siguientes límites justificando el resultado obtenido.*

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

b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^x$  (1 punto)

**Ejercicio 2** *Para la función*

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

a) *Estudia la continuidad, clasificando las discontinuidades que encuentres.* (1 punto)

b) *Encuentra las ecuaciones de las asíntotas.* (1 punto)

**Ejercicio 3** *Utilizando la definición de derivada de una función en un punto, calcula  $f'(1)$  para la función  $f(x) = \frac{1}{x^2}$*  (1 punto)

**Ejercicio 4** *Deriva las siguientes funciones:* (1 punto)

a)  $y = \frac{\sin x}{x^2 + x}$

b)  $y = \sqrt{\ln(2x^2 - 3x)}$

**Ejercicio 5** *Para la función*

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

a) *Calcula los valores de  $a$  y  $b$  para que sea derivable en  $x = -2$ .* (1 punto)

b) *Para los valores de  $a$  y  $b$  calculados en el apartado anterior, estudia la derivabilidad en  $x = -1$ .* (1 punto)

c) *Para los valores de  $a$  y  $b$  encontrados, obtén la función  $y = f'(x)$*  (0.5 puntos)

d) *Encuentra la ecuación de la recta tangente a  $y = f(x)$  en  $x = 2$ .* (0.5 puntos)

e) *Estudia la monotonía y determina la existencia extremos relativos de  $y = f(x)$  en el intervalo  $(-1, 1)$*  (1 punto)