

1. Estudia la continuidad de la función $f(x) = \begin{cases} \frac{2x+2}{x^2-x-2} & \text{si } x < 0 \\ e^{-x} - 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

2. Responde a las siguientes cuestiones:
 - a) Determina la monotonía y los extremos relativos de $f(x) = \frac{x^3}{(x+1)^2}$

 - b) Determina la curvatura y los puntos de inflexión y de $f(x) = x \cdot e^{1-2x}$

3. Determina a y b para que $f(x) = \begin{cases} 2x^2 + ax + 1 & \text{si } x < 2 \\ b + \ln(x-1) & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ sea continua y derivable en su dominio.

4. Halla a y b sabiendo que $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$ tiene un punto de inflexión en $x = -1$ y que la recta tangente a $f(x)$ en $x = 2$ es paralela a $r : 5x + y + 1 = 0$

5. Responde a las siguientes cuestiones:
 - a) Determina la ecuación de la recta tangente a $f(x) = \sqrt{5-x^2}$ en el punto de abscisa $x = -1$.

 - b) Determina el valor de a para que $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x - \sqrt{4x^2 - ax + 3}) = -\frac{1}{2}$