Departamento de Matemáticas. Universidade de Vigo. Análise Matemática. Grao en Enxenería Informática. Curso 2022-2023.

Entrega 3: semana del 10 al 14 de octubre.

- 1. Calcular, si existen, los siguientes límites:
 - a) $\lim_{x\to 1} \frac{1}{x-1}$. (Indicación: calcular los límites laterales).
 - $b) \lim_{x \to 1} e^{\frac{1}{x-1}}$
 - c) $\lim_{x \to 1^+} \cos\left(\frac{x-1}{1+x}\right) \sin\left(\frac{x-1}{x^2-2x+1}\right)$.
 - d) $\lim_{x \to +\infty} \left(\frac{3x^2 2x}{(x+3)(3x+2)} \right)^{x+2}$.
- 2. Calcular las asíntotas (verticales, horizontales y oblicuas):
 - a) $f(x) = e^x \cos(x^3)$.
 - b) $f(x) = \frac{x^3 x^2 2x}{x^2 3x + 2}$.
- 3. Estudiar la continuidad de las siguientes funciones:

$$a) \ f(x) = \begin{cases} \ln(|x|), & \text{si } x < 0, \\ 0, & \text{si } x = 0, \\ \ln\left(\frac{x^2}{4}\right), & \text{si } 0 < x < 2. \\ \sin(x - 2), & \text{si } x \ge 2. \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3e^{x-1}}{2x^2 + 1}, & \text{si } x \le 1, \\ \frac{\ln(x^2)}{\ln(x+3)}, & \text{si } x > 1. \end{cases}$$

4. Clasificar el tipo de discontinuidad de las siguientes funciones:

a)
$$f(x) = \begin{cases} x \operatorname{sen}\left(\frac{1}{x^2}\right), & \text{si } x \neq 0, \\ 2, & \text{si } x = 0. \end{cases}$$

b) $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{1 - e^{\frac{1}{x-1}}}, & \text{si } x \neq 1, \\ 2, & \text{si } x = 1. \end{cases}$