

# Cálculo Diferencial e Integral I

## Ejercicios para el Laboratorio 6

### Definición Límite

1. Utiliza la definición para mostrar que

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x}{2x^2 - 8} = \infty.$$

### Determinación límites

2. Calcula los siguientes límites:

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) \qquad \bullet \lim_{x \rightarrow -1} \frac{|x + 1|}{(x + 1)^2}$$

### Propiedades de límites

3. Muestra que si

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$$

entonces

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = \infty \qquad \bullet \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{(1 - f(x))^2} = \infty$$

### Continuidad

4. Determina los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  para que la siguiente función sea continua:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x + 3}, & x < -3 \\ a, & x = -3 \\ bx + c, & x > -3. \end{cases}$$

5. Indica todos los valores de  $a$  y  $b$  de tal forma que la función

$$f(x) = \frac{(x-a)(x-b)}{\sin(|x-1|-1)}$$

sea continua en todos los reales.

**Definición continuidad puntual**

6. Utiliza la definición para mostrar que  $f(x) = x^2 + x + 2$  es continua en el punto  $a = 3$ .