



**UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**  
**CAMPUS GUANAJUATO**

**Examen Parcial 1 (Cálculo Diferencial e Integral I)**

Nombre:		
Grupo:	Fecha:	Calificación:
Profesor: Fernando Núñez Medina.		

**Instrucciones:** Escribe limpia y ordenadamente el procedimiento (si lo hay) de cada ejercicio y no escribas las respuestas en la hoja del examen.  
¡Suerte!

1. Prueba, usando la definición de límite, que

$$\lim_{x \rightarrow -1} 4x + 5 = 1.$$

2. Prueba, usando la negación de la definición de límite, que es **falso** que

$$\lim_{x \rightarrow -1} 4x + 5 = 0.$$

3. Sea

$$f(x) = \begin{cases} x, & \text{si } x \neq 0, \\ 1, & \text{si } x = 0. \end{cases}$$

Realiza lo siguiente:

- (a) Dibuja la gráfica de  $f$ .
- (b) Calcula  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ .
- (c) Calcula  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ .
- (d) Determina si existe  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$  (argumenta tu respuesta).

En caso afirmativo calcúlalo.

4. Calcula

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos(x)}{x^2 + 1}.$$

**Sugerencia:** Ten presente que  $|\cos(x)| \leq 1$  para toda  $x$ .

5. Calcula los límites siguientes.

- (a)  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 1)e^x + \frac{\ln(x)+1}{1+x^2}.$
- (b)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-x^2-9x-9}{x-3}.$
- (c)  $\lim_{x \rightarrow 1} e^{1-x^2}.$
- (d)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin(x).$
- (e)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x \arctan(x) - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}.$
- (f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x^4+5x^4-2x^3}{6x^5-4x^2+1}.$
- (g)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x)}{|x|} - \frac{\ln(|x|)}{x^2}.$
- (h)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} 3x^3 - 2x^2 + x - 4.$
- (i)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x^2} + \sqrt{x} + 4.$