



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) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{x^2} + \sqrt{x} + 4$.