

I EXAMEN PARCIAL

INSTRUCCIONES: Este es un examen de desarrollo, por eso deben aparecer en forma clara y ordenada todos los pasos que le conducen a sus respuestas. No se permite el uso de hojas sueltas, calculadoras programables ni ningún dispositivo electrónico de comunicación. No proceden los reclamos sobre exámenes resueltos con lápiz (total o parcialmente).

1. Usando la definición formal de límite demuestre que

$$\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 + x - 5) = 7$$

8.4.15

(5 puntos)

2. Suponga que $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = B$

Usando la definición formal de límite demuestre que

$$\lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = A - B$$

(5 puntos)

3. Calcule los siguientes límites.

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos(x)}{\sin^2(3x)}$

(5 puntos)

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x + \sqrt{x^2 + 5x - 1})$

(5 puntos)

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3^{x+2}}{\ln(4-x)}$

(3 puntos)

4. Considere la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x-|x|}{2x} & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

función continua

Analice la continuidad de esta función en $x = 0$

(4 puntos)

5. Considere la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & \text{si } x < 1 \\ b^2 & \text{si } x = 1 \\ 3x + 2 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

*a=4
b=5*

Determine el valor (o valores) de a y de b para que la función sea continua en $x = 1$ (4 puntos)