

MAESTRÍA EN ESTADÍSTICA MATEMÁTICA.
COMPLEMENTOS DE ANÁLISIS.
SEGUNDO CUATRIMESTRE DE 2011.

EJERCICIOS ADICIONALES.

1. Hallar, si existen,

a) El supremo e ínfimo del conjunto

$$A = \left\{ \frac{-2n + 1}{3n - 2} : n \in \mathbb{N} \right\}$$

b) El límite superior e inferior de la sucesión

$$x_n = \frac{[(-1)^n + 2](3n^2 + 1)}{2n^2 + n - 2}, \quad n \in \mathbb{N}$$

c) El límite de

$$x_n = \frac{2^n + \operatorname{sen}(n)}{3^n + \operatorname{cos}(n)}, \quad n \in \mathbb{N}$$

2. Calcular, si existe

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(2 + e^{2x+3})}{5x - 4}$$

3. Hallar un intervalo $(a, b) \subset \mathbb{R}^+$ ($b > a > 0$) tal que

$$xe^x - 1 = 0$$

tenga al menos una solución en (a, b)

4. Analizar la continuidad de la función

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{\operatorname{sen}(x^2 - y^2)}{x + y} & \text{si } y \neq -x \\ 2 & \text{si } y = -x \end{cases}$$

En los puntos donde resulte discontinua, si es posible, redefina la función de forma tal que resulte continua.