



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, Decana de América)
Ingeniería Geográfica

Segunda Práctica Calificada de Cálculo 1

Indicaciones:

- No se permite el uso de apuntes, libros, calculadoras y correctores líquidos.
- El examen debe ser desarrollado con tinta azul o negra.
- Prohibido el préstamo de cualquier tipo de material.
- Cada pregunta claramente justificada vale 04 puntos.
- Duración 100 minutos.

- Analice los siguientes límites, empleando propiedades algebraicas y/o propiedades de los límites establecidas en clase

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x-1}}{x}$

b) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x^4 \tan(x) - x^4 \arcsen(x)}{(1 - \cos(x))\sqrt{\sin(x)}}$

- Considere la ecuación

$$\frac{\arcsen(x)}{(x+1)^3} + 5 \ln\left(x + \frac{1}{10}\right) = 0$$

muestre que dicha ecuación tiene al menos una solución positiva

- Dadas las constantes reales a , b y c , se define la función

$$f(x) = \begin{cases} |x-2|(x-a)(x-5), & \text{si } x \leq 4 \\ bx^3 + c, & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

encuentre los valores de a , b y c para que f sea derivable

- Considere la función $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = x^2(x+1)e^x$$

halle el rango de f

- Dada la función $f(x) = \frac{(x-a)^2(x-2a)}{(x-3a)(x-4a)}$, donde a es un número real positivo,

- Halle las ecuaciones de las asíntotas a la gráfica de la función f
- Bosqueje la gráfica de la función f , considerando asíntotas e intersecciones con los ejes de coordenadas

Mg. Henry Zorrilla Masías
Lima, 21 de Noviembre del 2025.