



Matemáticas para las Ciencias II

Semestre 2020-2

Prof. Pedro Porras Flores
Ayud. Irving Hernández Rosas

Proyecto III

Kevin Ariel Merino Peña¹



Realice los siguientes ejercicios, escribiendo el procedimiento claramente. Y recuerden que estos proyectos se entregan de manera individual en la plataforma de google classroom.

1. Muestre que los siguientes conjuntos del plano son abiertos:

a) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 1, -1 < y < 1\}$

b) $B = \{(x, y) \in \mathbb{R} \mid 0 < y\}$

c) $A = \{(x, y) \in \mathbb{R} \mid 2 < x^2 + y^2 < 4\}$

2. Calcule los siguientes. límites si existen:

a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\cos(xy) - 1}{x^2 y^2}$

b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(xy)}{xy}$

c) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2, e^x)$

3. Usando la formulación ϵ - δ muestre:

a) $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xyz}{x^2 + y^2 + z^2} = 0$

b) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} = 0$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} (3x, x^2) = (6, 4)$

4. Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{|x|^3 + y^2} & : \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & : \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$.

Muestre que f es continua en $(0, 0)$

¹317031326