

1) Calcular los siguientes límites.

a) $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,1)} (x + 3y^2)$

b) $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (3,1,5)} \sqrt{x + y + z}$

c) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2}$

d) $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^2 + xy - x - y}{x - 1}$

e) $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{3\text{sen}(xy)}{x}$

2) Discutir la existencia del límite doble, mediante los límites iterados de las siguientes funciones en el punto (0, 0).

a) $f(x, y) = \frac{y}{x}$

b) $f(x, y) = \frac{xy}{x^2 + y^2}$

c) $f(x, y) = \frac{x^2 - y^2}{x^2 - y^2 + 3xy}$

3) Hacer el ejercicio 2) con límites direccionales de todas las rectas que pasan por dicho punto.

4) Hacer el ejercicio 2) con límites direccionales de todas las parábolas que pasan por dicho punto.

5) Estudiar la continuidad de las siguientes funciones en los puntos indicados

a) $f(x, y) = 3x^2y - \frac{x}{y}$ en $P_0(1, 2)$ y $P_0(1, 0)$

b) $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2} & \text{si } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{si } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ en $P_0(0, 0)$

c) $f(x, y) = \begin{cases} x \text{sen} \frac{1}{y} & \text{si } y \neq 0 \\ 0 & \text{si } y = 0 \end{cases}$ en $P_0(0, 0)$