Muestre que la función $f(x,y) = \frac{x(\cos y - 1)}{x^3 + y^3}$ no tiene límite cuando (x,y) tiende a $(0,0)$

Tray 1 $\quad y = 0$

Tray 2 $\quad y = x$

Tray 1 $\quad y = 0$

$$f(x,0) = \frac{x(\cos 0 - 1)}{x^3 + 0^3} = \frac{x(1-1)}{x^3} = \frac{0}{x^3} = 0$$

Tray 2 $\quad y = x$

$$f(x,x) = \frac{x(\cos x - 1)}{x^3 + x^3} = \frac{x(\cos x - 1)}{2x^3}$$

$$f(x,x) = \frac{\cos x - 1}{2x^2}$$

$$f(x,x) \approx \frac{1 - \frac{x^2}{2} - 1}{2x^2} = \frac{-\frac{x^2}{2}}{2x^2} = -\frac{1}{4}$$

Tray $y = x$, $f(x,y) \to -\frac{1}{4}$. $x \to 0$

$\lim f(x,y) : (x,y) \to (0,0)$ No existe