

Limiti, continuità e differenziabilità

Studiare i seguenti limiti.

1.

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

2.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{y^2 + x^2 + x^3}{x^2 + y^2}$$

3.

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

4.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2 + x^3}{x^2 + y^2 + x^4}$$

5.

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

6.

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

7.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\ln(|x|)yx^3}{x^2 + y^2}$$

8.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\ln(|x|)y^3}{x^2 + y^2}$$

Studiare la continuità delle seguenti funzioni

1.

$$f(x, y) := \begin{cases} x - y + 1 & , y \geq x \\ e^{x^2+y} & , y < x \end{cases}$$

2.

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{x^3 y^3}{x^3 + y^3} & , y + x \neq 0 \\ 0 & , y + x = 0 \end{cases}$$

3.

$$f(x, y) := y(y^2 + (x-1)^2)^{4/5} + y$$

4.

$$f(x, y) := |x| \sin(y)$$

5.

$$f(x, y) := \begin{cases} x^3 + 2y^2 + x^4 & , y > |x|x \\ y^2 + x^2 & , y \leq |x|x \end{cases}$$