

Esercitazione di Matematica I (CdL in Scienze geologiche)

Anno Accademico 2022-2023

05-01-2023

Esercizio 1

Trovare il massimo e il minimo assoluti della funzione

$$f(x, y) = x(1 - x^2 - 4y^2)$$

nella regione delimitata dalla disequazione $x^2 + 4y^2 \leq 1$.

Esercizio 2

Studiare i punti stazionari delle seguenti funzioni:

1. $f(x, y) = x - x^2 - y^2$
2. $g(x, y) = x^3 + x - 4xy - 2y^2$
3. $h(x, y) = x(x + y)e^{y-x}$

Esercizio 3

Trovare, se esiste, il rettangolo tra tutti i possibili che rende minima la somma del suo perimetro e dell'inverso della sua area $P + \frac{1}{A}$.

Esercizio 4

Calcolare, se esistono, i seguenti limiti e determinare il dominio delle funzioni:

1. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3 + y^2}{x^2 + y^2}$
2. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{x \log y}{\sqrt{x^2 + (y-1)^2}}$
3. $\lim_{(x,y,z) \rightarrow (0,0,0)} \frac{xy + yz^2 + xz^2}{x^2 + y^2 + z^4}$