

AM210 - Analisi matematica 3

Luca Battaglia

Esercitazione 4 di martedì 26 novembre 2024

Argomenti: differenziabilità

Esercizio 1.

Discutere l'esistenza di derivate parziali e la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{xy^2}{\sqrt{x^2 + y^4}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} .$$

Esercizio 2.

Discutere l'esistenza di derivate parziali e la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{x^3}{x^2 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} .$$

Esercizio 3.

Discutere l'esistenza di derivate parziali e la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) := \sqrt[3]{x^2 y^2} .$$

Esercizio 4.

Discutere l'esistenza di derivate parziali e la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{y^4}{|x| + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} .$$

Esercizio 5.

Discutere l'esistenza di derivate parziali e la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) := |x| + |y| - \arctan \sqrt{x^2 + y^2} .$$

Esercizio 6 (Assegnato per casa).

Discutere l'esistenza di derivate parziali e la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) := \begin{cases} \frac{xy \log(1 + x^4)}{x^8 + y^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases} .$$