

Facsimile della prova d'esame

Studenti di economia finanza e assicurazioni/statistica economia e società/statistica gestionale

1. Determinare il dominio di definizione della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = \log(x + \sqrt{x^2 - y})$$

e dire se si tratti di un aperto, di un chiuso o di nessuno dei due. Calcolarne la parte interna, la chiusura e la frontiera.

2. Determinare i punti di continuità e differenziabilità della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = \sqrt{x^4 + y^4}.$$

3. Calcolare il massimo e il minimo assoluto della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = x^2 + (x + y)^3$$

nel quadrato $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -2 \leq x, y \leq 2\}$.

4. Calcolare l'integrale

$$\int \int_D f(x, y) dx dy$$

dove D è il quadrato di vertici $(\pm 1, 0)$, $(0, \pm 1)$ e $f(x, y) = xy$.