

Esame scritto Matematica III, a.a. 2019/2020, terzo appello

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

1. Determinare il dominio di definizione della funzione di variabile reale:

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{x-y}}{x}.$$

Dire se si tratti di un aperto, chiuso oppure nessuna delle due. Indicare la frontiera, l'interno e la chiusura. Le risposte non vanno giustificate.

2. Determinare la natura dei punti critici della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x, y) = e^{x+y} + x^2 - y^2 - x - y$.

3. Calcolare il seguente integrale

$$\iiint_D f(x, y, z) dx dy dz$$

dove $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0, |z| \leq 1\}$ e $f(x, y) = \frac{z^2}{x^2 + y^2 + 1}$.