

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

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

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

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

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

2. Determinare in quali punti la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x, y) = (e^x - 1)|x - y|$ risulta differenziabile.

3. Calcolare il seguente integrale doppio generalizzato:

$$\iint_D f(x, y) dx dy$$

dove $f(x, y) = y + y^2$ e $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \geq 1, 0 \leq y \leq e^{-x}\}$.