

Prova scritta di
ANALISI MATEMATICA B
per il Corso di Laurea in Matematica
AA 2022/2023

8 febbraio 2024 - V appello

1. Sia E il solido ottenuto dalla rotazione completa intorno all'asse z del triangolo avente come vertici $(0, 0, 0)$, $(0, 2, 1)$ e $(0, 1, 1)$. Fornire una rappresentazione grafica qualitativa di E e calcolare

$$\int_E z \cos(x^2 + y^2) dL^3.$$

2. Sia

$$D := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x^2\}$$

e sia G il grafico della funzione

$$f : D \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y) = y.$$

Fornire una rappresentazione grafica qualitativa di ∂G e calcolare l'integrale

$$\int_{\partial G} x dH^1(x, y, z).$$

3. Studiare le proprietà di convergenza della successione di funzioni $\{f_n\}_{n=1}^{+\infty}$, con

$$f_n : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}, \quad f_n(x) := \frac{n \sin x + x}{nx + 1}.$$