

Istituzioni di Matematiche II

Prof. Birindelli

I) Sia r la retta di equazione

$$\begin{cases} x - z = 4 \\ 2x + y + z = 1 \end{cases}$$

Sia s la retta passante per $P_o = (1, 1, 0)$ nella direzione $\vec{v} = (1, \alpha, 1)$ con $\alpha \in \mathbb{R}$.

Determinare α affinché le rette siano complanari.

II) Sia D il solido dato da $D = \{(x, y, z); x \geq 0, 1 \geq y \geq 0, z \geq 0, x + z \leq 1\}$.
Se la densità di D è data da $\rho(x, y, z) = 1 - y$.

a) Disegnare D

b) Determinare la massa di D

III) Disegnare sul piano cartesiano il dominio della funzione

$$f(x, y) = \frac{\log(y - 1 - x^2) \log x}{\sqrt{4 - x^2 - y^2}}.$$

IV) Determinare tutte le primitive della funzione

$$f(x) = \sin x e^{\cos x} \cos x$$

V) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' - 2y' + 5y = e^{-2x}.$$