

Esercizio 1

Sia π il piano passante per i punti $(-1,1,0)$, $(0,1,1)$, $(2,0,1)$. Detta r la retta passante per l'origine e ortogonale a π :

- trovare le equazioni parametriche di r ;
- trovare le equazioni di due piani distinti che hanno r come intersezione;
- calcolare le coordinate del punto P , intersezione di r con π ;
- calcolare la distanza di P dall'origine.

Esercizio 2

Calcolare il flusso del campo $\vec{F}(x, y, z) = (-xz, 2yz, xy)$ uscente dalla superficie laterale del cilindro

$$C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + (y - 2)^2 = 4, -1 \leq z \leq 1\}.$$

Esercizio 3

Studiare massimi e minimi della funzione $f(x, y) = x^2 + xy - y$ nell'insieme:

$$E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + xy + 2y^2 \leq 1\}.$$