

GEOMETRIA 1 per Fisici — a.a. 2003/2004

Prof. Stefano TRAPANI

Appello del 13/09/2004

.....
N.B.: compilare il compito in modo sintetico ma esauriente, spiegando chiaramente quanto si fa, e scrivendo in corsivo con grafia leggibile.

[1] Sia \mathcal{E}^3 lo spazio euclideo reale di dimensione 3, dotato di un riferimento cartesiano ortogonale monometrico $RC(O; x, y, z)$. Si considerino le rette r_1 ed r_2 di

equazioni rispettivamente $r_1 : \begin{cases} 3x + 2y + 4 = 0 \\ x - y = 0 \end{cases}$ e $r_2 = \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = t + 3 \end{cases} \quad (\forall t \in \mathbb{R})$.

(a) Dimostrare che r_1 ed r_2 sono sghembe.

(b) Determinare — se esiste — una retta r_3 passante per l'origine ed ortogonale sia a r_1 che a r_2 .

(c) Determinare — se esiste — una retta r_4 parallela alla retta r_3 del punto (c) e intersecante sia r_1 che r_2 .

[2] Determinare se la matrice $M := \begin{pmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 0 & 4 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ è invertibile.

In caso affermativo, calcolare la sua matrice inversa.

[3] Dire se il sistema lineare $\begin{cases} 3x + 4y + 6z + w = 5 \\ 2x - y + 3z = 6 \end{cases}$ è compatibile. In caso affermativo, se ne determini l'insieme delle soluzioni.