

Ingegneria Meccanica

Esame del 22 – 1 – 2009

(Parte di Geometria)

Risolvere i seguenti esercizi, per ogni risposta fornire esaurienti spiegazioni.

1) Trovare la parte reale e il coefficiente dell'immaginario di ciascuna soluzione in \mathbb{C} dell'equazione

$$X^2 - 4X + 4 + 2i = 0.$$

2) Al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$ trovare la dimensione ed una base del sottospazio

$$V_\lambda = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x + y + \lambda z = x + \lambda y + z = \lambda x + y + z = 0\} \subset \mathbb{R}^3.$$

3) Nello spazio, in cui si è fissato un sistema di assi cartesiani ortogonali $\{O; x, y, z\}$, si considerino le rette

$$r : \begin{cases} x - y - 2 = 0 \\ y + z - 1 = 0 \end{cases} \quad \text{e} \quad s : \begin{cases} x + y = 0 \\ x - 2z + 3 = 0 \end{cases} ;$$

a) provare che r e s sono incidenti e trovare le coordinate del loro punto P di intersezione;

b) scrivere l'equazione cartesiana del piano contenente r e s .

c) Dato $Q(2, 0, 1) \in r$ trovare le coordinate dei punti S di s per i quali l'area del triangolo PSQ sia $\sqrt{26}$.