

Ingegneria Navale

Esame del 22 – 1 – 2009

(Parte di Geometria)

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

1) Calcolare al variare di $\lambda \in \mathbb{R}$ la caratteristica della matrice

$$A = \begin{pmatrix} \lambda & 1 & \lambda - 2 & 0 \\ 2\lambda & \lambda + 1 & 2\lambda - 2 & \lambda \\ 0 & 0 & \lambda^2 - \lambda & \lambda \\ \lambda & \lambda & \lambda^2 & 2\lambda \end{pmatrix}$$

2) Trovare le soluzioni in \mathbb{C} dell'equazione

$$X^4 = -\frac{16}{e^{i\frac{125}{3}\pi}}$$

e rappresentarle nel piano di Argand-Gauss.

3) Fissato nello spazio un sistema di assi cartesiani ortogonali $\{O; x, y, z\}$,

a) provare che i tre punti $O(0, 0, 0)$, $A(1, 1, 0)$, $B(3, -1, 2)$ non sono allineati e scrivere l'equazione del piano che li contiene;

b) provare che il triangolo ABO è rettangolo in A ;

c) scrivere una rappresentazione cartesiana della circonferenza di diametro \overline{AB} e avente in A la retta tangente AO .