

Ingegneria Navale

Esame del 9 – 1 – 2009

(Parte di Geometria)

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

1) Fissato nello spazio un sistema di assi cartesiani ortogonali $\{O; x, y, z\}$, scrivere, se è possibile, l'equazione cartesiana di ciascun piano parallelo a $\pi : x - 2y + 2z + 6 = 0$ e che taglia la sfera $S : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 6y - 4z - 11 = 0$ secondo una circonferenza di raggio 4.

2) Scrivere in forma trigonometrica ed esponenziale il numero complesso

$$\alpha = 32 \frac{(1 - i)^{11} i^{1218}}{(1 + i\sqrt{3})^{18}};$$

risolvere in \mathbb{C} l'equazione

$$e^z = \alpha.$$

3) Dire se la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \in M_3(\mathbb{R})$ è diagonalizzabile; in caso affermativo trovare Δ matrice diagonale e P matrice invertibile tali che $\Delta = P^{-1}AP$.