



**Esercizio 3.** PUNTEGGIO : risposta mancante = 0;    risposta esatta = +2;    risposta errata = -1

1) Dati i numeri complessi  $z = (2 - i)^2$  e  $w = 5e^{i\frac{\pi}{2}} - 4i + 2$ , scrivere in forma cartesiana il numero  $\frac{\bar{w}}{z} = \boxed{\frac{2}{5} + \frac{1}{5}i}$

2) Si consideri l'applicazione lineare  $\varphi : \mathbb{R}^3 \mapsto \mathbb{R}^3$  data da  $\varphi(x, y, z) = (2x - y, z, x - 3y - 2z)$ .

La matrice di  $\varphi$  associata alla base canonica è:  $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & -2 \end{pmatrix}$

3)  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -5 \\ 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

4) Il polinomio caratteristico della matrice  $\begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$  è  $\boxed{-x^3 + 6x + 3}$ .

Date le matrici  $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ ,

5) calcolare, se definito, il prodotto  $A \cdot B$ ;

$$\begin{pmatrix} 6 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & 4 \\ -11 & -3 & -8 \end{pmatrix}$$

6) calcolare, se definito, il prodotto  $B \cdot C$ .

**Indefinito**