

Esercizio 2. PUNTEGGIO : risposta mancante o errata = 0; risposta esatta = +2;

1) Dati i numeri complessi $z = 3i$ e $w = (2 - \pi i)^2$, calcolare e scrivere in forma polare il seguente numero:

$$\frac{e^{w^2 + \pi^2}}{\bar{z}}$$

$$\rho = \frac{e^4}{3}; \vartheta = \frac{\pi}{2}$$

2) Sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^4$ l'applicazione lineare definita ponendo $f(x, y, z) = (y, 3y - z, x - y + z, x)$.

La matrice associata a f rispetto alla base canonica è: $\begin{pmatrix} & & & \\ & & & \\ & & & \\ & & & \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

3) Il polinomio caratteristico della matrice $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \\ 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ è $-\lambda^3 + 6\lambda^2 - 7\lambda$.

4) Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ trovare la sua inversa sinistra B che ha tutti zero nella

seconda colonna: $B = \begin{pmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{pmatrix}$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1/2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

5) Date le matrici $C = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, $D = \begin{pmatrix} 6 & -6 \\ 3 & -3 \end{pmatrix}$, $E = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, calco-

lare, se definita, la matrice $CE^T - D$. Risposta: $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$