



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

1) Dati i numeri complessi  $z = 2 - 3i$  e  $w = 1 - 3i$ , scrivere in forma **cartesiana** il numero  $\frac{w^2}{\bar{z}+i}$ :  $-2 + i$

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

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

3) Al variare del parametro  $k \in \mathbb{R}$ , si calcoli il determinante della matrice  $B_k = \begin{pmatrix} -1 & k & -4 \\ -1 & 0 & k \\ -k & 7 & 0 \end{pmatrix}$ .

$$-k^3 + 7k + 28$$

4) Calcolare l'inversa di  $B_k$  per  $k = -2$ .

$$B_k^{-1} = \frac{1}{22} \begin{pmatrix} 14 & -28 & 4 \\ -4 & 8 & 2 \\ -7 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

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

se definita, la matrice  $({}^tE + C)D$ .

$$\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -1 & -1 \\ 11 & 2 \end{pmatrix}$$