

COGNOME NOME

CORSO DI LAUREA

Prova scritta di
GEOMETRIA e ALGEBRA LINEARE ED ELEM. GEOM.
8 gennaio 2008

Parte A

Sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ l'applicazione lineare associata alla matrice:

$$M_f^{\mathcal{E}_3, \mathcal{E}_2} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

dove \mathcal{E}_3 e \mathcal{E}_2 sono le basi canoniche di \mathbb{R}^3 e di \mathbb{R}^2 , rispettivamente.

Siano inoltre $\mathcal{B} = ((1, 1, -1), (0, 1, 1), (0, 1, -1))$ e $\mathcal{C} = ((1, 1), (1, -1))$ altre due rispettive basi.

Determinare:

- 1) una base di $\ker(f)$;
- 2) una base di $\text{Im}(f)$;
- 3) la matrice di cambio base $M^{\mathcal{B}, \mathcal{E}}$;
- 4) la matrice di cambio base $M^{\mathcal{E}, \mathcal{C}}$;
- 5) la matrice $M_f^{\mathcal{B}, \mathcal{C}}$;
- 6) $f((1, 1, 1)_{\mathcal{B}})$;
- 7) la controimmagine $f^{-1}((1, 1)_{\mathcal{C}})$.

RISPOSTE

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)
