

GEOMETRIA
PROVA SCRITTA DEL 25/02/2010

Esercizio 1. Si calcoli l'inversa della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

Si calcoli il determinante di A , di A^{-1} e di A^2 .

Esercizio 2. Sia $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ l'unica applicazione lineare tale che $(1, 1, 1) \in \text{Ker}(f)$, $f(1, 0, 1) = (1, 2)$ e $f(0, 0, 1) = (1, 0)$.

Si dica se f è eventualmente iniettiva o suriettiva.

Si determinino tutti i vettori $v \in \mathbb{R}^3$ tali che $f(v) = (0, 1)$.

Si trovi la matrice di f rispetto alle basi canoniche.

Esercizio 3. Si consideri la matrice

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -2 \\ 5 & 1 & -3 \\ 1 & 5 & -3 \end{pmatrix}.$$

- (1) Si trovino gli autovalori e gli autospazi di B .
- (2) Si trovi la forma canonica di Jordan di B .