

**CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE ED
INGEGNERIA MECCANICA
ESAME DI GEOMETRIA E ALGEBRA L
PROVA SCRITTA
F. Bonetti, M.Silimbani
27 luglio 2009**

1. La matrice A , canonicamente associata ad un endomorfismo f di \mathbb{R}^3 , ha autovalori 2, 3 e 4.
 - i. Si può stabilire se f è diagonalizzabile?
 - ii. Si può calcolare il determinante di A ?
 - iii. Si può stabilire se f è iniettiva o suriettiva?

Giustificare ciascuna risposta.

2. Discutere la diagonalizzabilità dell'endomorfismo di \mathbb{R}^2 canonicamente associato alla matrice

$$A_k = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & k \end{pmatrix}$$

al variare del parametro reale k . Successivamente, porre $k = 3$ e determinare la base di ciascun autospazio.

3. Nello spazio euclideo tridimensionale, si determinino:
 - i. l'equazione della retta r passante per i punti $P = (1, 0, -2)$ e $R = (0, 1, 1)$;
 - ii. l'equazione della retta s perpendicolare al piano $\pi : 2x - y - z - 11 = 0$ e passante per P ;
 - iii. l'equazione di un piano parallelo alla retta s .
4. Classificare la quadrica di equazione

$$\mathcal{C} : x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz - 2yz - 6x + 12z - 5 = 0$$

e la conica ottenuta intersecando \mathcal{C} con il piano $\rho : x - y = 0$.