

Cognome e nome .....

Numero di matricola .....

Email .....

## Ingegneria Meccanica Geometria e Algebra Lineare

Anno accademico 2014/2015 - Secondo compito in itinere

**Esercizio 1.** Si consideri la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & k & 0 \\ 1 & k & 1 \\ 0 & -k & 1 \end{pmatrix}$$

a) Le radici caratteristiche di  $A$  sono:

b) I valori di  $k$  per cui  $A$  e' triangolabile sono:

c) I valori di  $k$  per cui  $A$  e' diagonalizzabile sono:

d) Per  $k = 0$  si determini una base ortonormale dell'autospazio associato all'autovalore  $\lambda = 1$ :

e) Per  $k = 1$  si determinino i valori  $h$  tali che  $(A - hI)^3$  non sia la matrice nulla.

**Esercizio 2.** a) Si scriva l'equazione cartesiana del cilindro proiettante la curva

$$\gamma : \begin{cases} x^2 - 2y^2 + 2x - 4y - 2 = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

secondo la direzione  $v = (1, 1, -1)^T$ :

b) Si consideri il punto  $P(3, 2, -1)$  e si determini l'equazione cartesiana del piano  $\pi$  passante per  $P$  che sezioni il cilindro in una conica  $\gamma$  doppiamente degenere.

**Esercizio 3.** Si risolva l'equazione complessa  $\exp(z - \pi i) = 1 - \sqrt{3}i$ .

