

## UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BRESCIA – FACOLTA' DI INGEGNERIA

Ingegneria dell'informazione  
Algebra e Geometria  
2° Test intermedio-12-12-2002

Cognome

Nome

**ESERCIZIO 1.** Sia  $A = \begin{pmatrix} +1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & k \end{pmatrix}$  la matrice della rappresentazione dell'endomorfismo  $f$  di

$R^3$  nella base canonica.

1) Si determinino, al variare di  $k$  nei reali, gli autovalori di  $A$  con le relative molteplicità algebrica e geometrica.

**Risp(pt.5):**

2) Si dica per quali valori reali di  $k$  la matrice risulta diagonalizzabile

**Risp(2):**

3) Posto  $k=0$  si determinino una matrice diagonale simile ad  $A$  e la relativa matrice diagonalizzante.

**Risp(3)**

4) Per quali valori di  $k$  reali risulta  $\dim \text{Ker} f = 0$

**Risp(pt. 2)**

**ESERCIZIO 2.** In  $M_2(R)$  con il prodotto scalare definito componente per componente, si determini una base di  $W^\perp$

dove  $W = \left\{ \begin{pmatrix} x & y \\ z & t \end{pmatrix} \in M_2(R) : y - 3z = 0 \right\}$ .

**Risp(pt.6):**

**ESERCIZIO 3.** In  $\tilde{E}_3(C)$  si determini una rappresentazione cartesiana del piano passante per  $P = (1, -1, 1)$ , ortogonale al piano  $\alpha : x - y + 3z = 5$  e parallelo alla retta  $r : y - 1 = x - z = 0$

**Risp(pt.7):**

**ESERCIZIO 4.** In  $\tilde{E}_3(C)$  si determini una rappresentazione cartesiana della superficie generata dalla rotazione della retta  $r : y - z - 1 = x - z - 1 = 0$  attorno alla retta  $y - 1 = z - 1 = 0$ .

**Risp(pt.7):**