

Università di Reggio Calabria  
COMPITO DI GEOMETRIA (6 CFU)  
13 Giugno 2014

Cognome.....Nome.....Matr.....

Gli esercizi vanno svolti con le dovute giustificazioni sul compito.

**Esercizio 1** Dato il seguente sistema lineare :

$$\begin{cases} x - ky - kz = 0 \\ x - y + z = 0 \\ kx - y = 2 \end{cases}$$

- 1) Discutere il sistema al variare del parametro reale  $k$  (1,5 punto)
- 2) Trovare le eventuali soluzioni (1,5 punto)

**Esercizio 2** Sia data l'applicazione lineare  $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  con matrice associata rispetto alle basi canoniche nel dominio e nel codominio

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

- a) Stabilire se l'endomorfismo é semplice motivando la risposta(1 punto)
- b) Determinare autospazi e una base di  $\mathbb{R}^3$  di autovettori(1 punto)
- c) Determinare una matrice diagonale simile ad  $M^{B,B}(f)$  ed una matrice  $P$  che diagonalizza  $M^{B,B}(f)$ (B base canonica) (1punto)

**Esercizio 3** Discutere al variare di  $\alpha$ , il fascio di coniche  $y^2 - 2\alpha xy - 2\alpha x - 1 = 0$  (2punti)

**Esercizio 4** Scrivere l'equazione di una retta passante per il punto  $P = (1, 1, 2)$  e ortogonale al piano di equazione  $2x - 3y + z + 1 = 0$ . (1punto)

**Esercizio 5** (1punto)

- 1) Scrivere un esempio numerico di equazione di un ellissoide reale in forma canonica.