

Università di Reggio Calabria  
COMPITO DI GEOMETRIA (6 CFU)  
2 – 02 – 2018

Cognome.....Nome.....

Gli esercizi vanno svolti con le dovute giustificazioni sul compito.

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

$$\begin{cases} x - ky + 2kz = 0 \\ x - y + z = -6 \\ kx - y = 2 \end{cases}$$

- 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

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

- a) Stabilire se l'endomorfismo é semplice motivando la risposta(1 punto)
- b) Determinare autospazi e una base per gli autospazi(1 punto)
- c) Determinare, se possibile, una matrice diagonale simile ad  $A$  ed una matrice  $P$  che diagonalizza  $A$  (0,5punti)
- d) Trovare il nucleo e l'immagine ed una loro base. (1 punto)

**Esercizio 3** Classificare la seguente conica  $y^2 - 2xy - 2x + y - 7 = 0$  (1punto)

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

**Esercizio 5** (1,5punti)

Stabilire se la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 0 \\ 1 & 2 & 5 \\ 3 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

è invertibile e in tal caso trovare la sua inversa.