

**DICEAM Ingegneria- Università Mediterranea di Reggio Calabria**

*Compito di GEOMETRIA- Corso di laurea in Ingegneria Industriale*

**(16 dicembre 2016)**

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

N.1 Si studi il seguente sistema lineare al variare del parametro reale  $k$  :

$$\begin{cases} (k-2)x + y + z = 1 \\ y - kz = 0 \\ x - z = -1 \end{cases}$$

(6 Punti)

N. 2 Calcolare l'inversa della matrice

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

(3 Punti)

N. 3 Data l'applicazione lineare  $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$  definita da  $f(x,y,z)=(2y-z, 2y, x+2z)$

- i. Si determinino Ker  $f$ , Im  $f$  e le loro dimensioni. (6 Punti)
- ii. Calcolare autovalori e autospazi dell'endomorfismo  $f$  (6 Punti)
- iii. Stabilire se l'endomorfismo  $f$  è semplice (3 Punto)

N. 4 Scrivere l'equazione di una retta dello spazio passante per il punto  $P=(3,0,2)$  e ortogonale al piano di equazione  $x+y-3z+5=0$ . (3 Punti)

N.5 Scrivere l'equazione della circonferenza tangente nel punto  $O(0;0)$  alla retta  $r$  di equazione  $x=3y$  e passante per il punto  $B(-1;5)$ . (3 Punti).