

Dipartimento DIIES di Ingegneria- Università di Reggio Calabria

COMPITO DI GEOMETRIA– Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione

(24 settembre 2014)

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

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

$$\begin{cases} (1+k)x - 3y + 4z = 0 \\ (1+2k)x + 2y - 7z = 0 \\ -2x + 5y - (7+k)z = 0 \end{cases}$$

(2 Punti)

N.2 Verificare che i vettori dello spazio vettoriale \mathbb{R}^4

$v=(2,1,1,1)$, $w=(3,-1,0,1)$, $s=(5,0,1,2)$ sono linearmente dipendenti e valutare la dimensione dello spazio vettoriale da essi generato. (2 Punti)

N. 3 Data l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ definita da

$$f(x,y,z)=(7x-9y+4z, 14x-18y+8z, 18x-24y+11z)$$

- i. Si determinino $\text{Ker } f$, $\text{Im } f$ e le loro dimensioni. (2 Punti)
- ii. Calcolare autovalori e autospazi dell'endomorfismo f (2 Punti)
- iii. Stabilire se l'endomorfismo f è semplice (1 Punto)

N. 5 Classificare la conica rappresentata dall'equazione:

$$x^2 + 3y^2 - 4x + 9 = 0.$$

(1 punto)