

## Esercizi (traccia A)

5. Si consideri il sistema lineare con  $\lambda \in R$  parametro,

$$\begin{cases} x + (\lambda - 6)y + z = 1 \\ 2y - z = \lambda \\ x + \lambda^2 y - 2z = \lambda + 1 \end{cases}$$

- a) Discutere il sistema lineare al variare del parametro reale  $\lambda$  (1 Punto)  
b) Trovare le eventuali soluzioni. (1 Punto)
6. Sia  $f: R^3 \rightarrow R^3$  l'applicazione lineare associata, rispetto alla base canonica, alla matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -6 & 3 \\ 3 & -4 & 3 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- a) Trovare  $f(2,2,1)$ . (0,5 Punti)  
b) Stabilire se l'endomorfismo è semplice. (0,5 Punti)  
c) Determinare una matrice diagonale  $D$  simile ad  $A$ . (0,5 Punti)  
d) Determinare una matrice  $P$  che diagonalizza  $A$ . (1 Punto)  
e) Trovare  $\ker f$  e la sua dimensione e una base di  $\text{Im } f$ . (0,5 Punti)  
f) Trovare  $f^{-1}(1,1,2)$ . (0,5 Punti)  
g) Stabilire se  $f$  è iniettiva, suriettiva, isomorfismo. (0,5 Punti)