

COGNOME E NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

METODI DECISIONALI PER L'AZIENDA A

(4 settembre 2007)

- 1 Dare la definizione di sottospazio vettoriale.
- 2 Verificare che l'insieme  $S := \{x \in R^3 : x = \begin{pmatrix} 2k \\ k \\ 0 \end{pmatrix}, k \in R\}$  è sottospazio vettoriale di  $R^3$ .
- 3 Data una funzione lineare  $f : V \rightarrow W$ , dimostrare che  $Ker f$  è sottospazio vettoriale di  $V$ .
- 4 Data la funzione lineare  $f : R^3 \rightarrow R^3$   
 $f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 - 2x_2 + x_3, 2x_3, -x_1 + 2x_2 + 3x_3)$ ,  
determinare il nucleo di  $f$ , la sua dimensione ed una sua base.
- 5 Data la matrice simmetrica  $A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 2 \\ 0 & -4 & -2 \\ 2 & -2 & -3 \end{pmatrix}$ , provare che la forma quadratica  $Q(x) = x^T \cdot A \cdot x$  è semidefinita negativa.