

COGNOME E NOME _____ MATRICOLA _____

METODI DECISIONALI PER L'AZIENDA A

(5 febbraio 2007)

- 1 Si dia la definizione di funzione lineare tra spazi vettoriali.
- 2 Si enunci e si dimostri il teorema di rappresentazione per le funzioni lineari.
- 3 Si dica,giustificando la risposta, se il vettore $v = (1, -2, 5)$ appartiene allo spazio generato dai vettori $v_1 = (1, 1, 1)$, $v_2 = (1, 2, 3)$ e $v_3 = (2, -1, 1)$.
- 4 Data la seguente funzione lineare $f : R^4 \rightarrow R^3$,
 $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 - x_2 + x_3 + x_4, x_1 + 2x_3 - x_4, x_1 + x_2 + 3x_3 - 3x_4)$,
determinare
1. la matrice di rappresentazione di f ;
 2. l' immagine di f , la sua dimensione ed una sua base;
 3. il nucleo di f , la sua dimensione ed una sua base.
- Stabilire inoltre se f è iniettiva e/o suriettiva.
- 5 Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
1. determinare gli autovalori di A ;
 2. determinare gli autovettori di A ;
 3. determinare una matrice invertibile T tale che $T^{-1}AT$ sia diagonale.