

Matematica II - esercizi - III settimana

1. Quali dei seguenti insiemi e' una base per lo spazio R^3 ?
 - $\{\underline{a}_1 = (1, 2, 0), \underline{a}_2 = (2, 4, 5)\}$
 - $\{\underline{b}_1 = (1, 3, 5), \underline{b}_2 = (2, 6, 10), \underline{b}_3 = (5, 3, 1)\}$
 - $\{\underline{c}_1 = (1, 1, 0), \underline{c}_2 = (-2, 1, 0), \underline{c}_3 = (-4, 1, -6)\}$
 - $\{\underline{d}_1 = (1, 1, 0), \underline{d}_2 = (-2, 1, 0), \underline{d}_3 = (-4, 1, -6), \underline{d}_4 = (7, -8, 9)\}$
2. Sia $f : R^3 \rightarrow R$ la funzione che a ciascun vettore associa la media aritmetica delle sue componenti. Si mostri che f e' un funzionale lineare e che l'insieme V dei vettori di R^3 sui quali f si annulla e' uno spazio vettoriale. Si descrivano esplicitamente i vettori di V e si determini una base di V .
3. Si determini una base per lo spazio $Span(A)$ generato dall'insieme $A = \{\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d}\}$ delle colonne della matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$