

Esercizi VII

1. Per ciascuno dei seguenti sottinsiemi di R^3 , si dica se e' o meno una base di R^3 ; in caso affermativo, si determinino le coordinate del generico vettore $\underline{v} = (p, q, r)$ di R^3 rispetto alla base e si verifichi il risultato trovato.

$$\{\underline{a}_1 = (1, 2, 3), \underline{a}_2 = (3, 4, 7)\}$$

$$\{\underline{b}_1 = (1, 2, 3), \underline{b}_2 = (3, 4, 7), \underline{b}_3 = (5, 6, 11)\}$$

$$\{\underline{c}_1 = (1, 2, 0), \underline{c}_2 = (2, 3, 0), \underline{c}_3 = (1, 1, 1)\}$$

$$\{\underline{d}_1 = (1, 2, 0), \underline{d}_2 = (2, 3, 0), \underline{d}_3 = (1, 1, 1), \underline{d}_4 = (0, 0, 1)\}$$

2. Sono date le matrici

$$\underline{x} = [x_1 \quad x_2], \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}, \quad \underline{y} = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix}.$$

Si verifichi che il vettore riga $\underline{x}A$ e' uguale alla combinazione lineare delle due righe di A pesate con le corrispondenti componenti di \underline{x} e il vettore colonna $A\underline{y}$ e' uguale alla combinazione lineare delle tre colonne di A pesate con le corrispondenti componenti di \underline{y} .

3. Sono dati i vettori $\underline{v}_1 = (1, 2, -3)$, $\underline{v}_2 = (3, 4, -7)$ di R^3 ; si determini un vettore di R^3 che non si puo' scrivere come combinazione lineare di \underline{v}_1 , \underline{v}_2 .
4. Sono dati i vettori $\underline{w}_1 = (1, 2)$, $\underline{w}_2 = (3, 4)$, $\underline{w}_3 = (5, 5)$ di R^2 ; si determinino due diverse scritture del vettore nullo $\underline{0} = (0, 0)$ come combinazione lineare di \underline{w}_1 , \underline{w}_2 , \underline{w}_3 .