

## Matematica II - esercizi - V settimana

1. Sia  $V = \text{Span}(\{\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d}\})$  lo spazio generato dai vettori

$$\underline{a} = (1, 2, 3), \quad \underline{b} = (4, 5, 6), \quad \underline{c} = (7, 8, 9), \quad \underline{d} = (10, 11, 12).$$

Si determinino i vettori dello spazio  $V$  che sono soluzioni dell'equazione

$$x + y + z = 0.$$

2. Si determini una base per l'insieme  $V$  delle colonne  $\underline{a}, \underline{b}, \underline{c}, \underline{d}, \underline{e}$  della matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 4 & 4 \\ 1 & 3 & -1 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & -1 & 2 & 4 \end{bmatrix}.$$

I vettori  $\underline{a}, \underline{a} + \underline{b}, \underline{a} + \underline{b} + \underline{e}$  costituiscono una base per lo spazio  $W = \text{Span}(V)$  generato dall'insieme  $V$ ?

3. Si verifichi che l'insieme delle righe e l'insieme delle colonne della matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \end{bmatrix}$$

hanno lo stesso rango.