

## Matematica II - esercizi - IV settimana

1. Data la matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

si dica se le sue tre colonne  $c_1, c_2, c_3$  sono linearmente indipendenti oppure dipendenti e si dica se lo spazio  $Span(\{r_1, r_2, r_3, r_4\})$  generato dalle sue quattro righe  $r_1, r_2, r_3, r_4$  coincide o meno con l'intero spazio  $R^3$ .

2. Si verifichi direttamente usando la definizione che, se i vettori  $v_1, v_2, \dots, v_p$  nello spazio vettoriale  $R^n$  sono linearmente indipendenti, allora nessuno di essi e' il vettore nullo e fra di essi non ve ne sono due uguali.

3. E' data la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 & 3 & 1 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 2 & 3 & 2 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}.$$

Fra gli insiemi costituiti da due colonne della matrice  $A$ , quanti sono quelli linearmente dipendenti? Si individuino tre colonne di  $A$  linearmente indipendenti e tre colonne di  $A$  linearmente dipendenti. Dalla matrice  $A$  si possono estrarre quattro colonne linearmente indipendenti?