

Alcuni esercizi di algebra lineare:

1. Per ciascuna delle seguenti sequenze di vettori di  $\mathbb{R}^2$  si stabilisca se e' linearmente dipendente o indipendente.

$$(2, \sqrt{2}), (\sqrt{2}, 1); \quad (2, \sqrt{2}), (3, 4); \quad (1, 1), (2, 4), (3, 9).$$

2. Per ciascuna delle seguenti sequenze di vettori di  $\mathbb{R}^3$  si stabilisca, in due diversi modi, se e' linearmente dipendente o indipendente.

$$(1, -1, 0), (1, 0, -1); \\ (1, -1, 0), (1, 0, -1), (0, 1, -1); \quad (1, 0, 0), (2, 1, 0), (4, 3, 1); \\ (1, 0, 0), (2, 1, 0), (4, 3, 1), (5, 4, 0).$$

3. Per ciascuna delle seguenti terne di vettori di  $\mathbb{R}^3$  si stabilisca, usando i determinanti, se e' linearmente dipendente o indipendente.

$$(1, 2, 3), (1, 3, 5), (1, 5, 9); \quad (1, 2, 4), (1, 3, 9), (1, 4, 16).$$

4. Si calcoli, in due diversi modi, il determinante della seguente matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 3 \\ 3 & 0 & 3 & 4 \\ 0 & 0 & 4 & 5 \end{pmatrix}.$$