

Università degli Studi di Roma Tre - Dipartimento di Matematica  
Corso di GE1 del Corso di Laurea in Matematica, a.a. 2003/2004  
Docente: Prof. A. Lopez - Esercitatore: Dott. T. Vistarini - Tutore: M. Nesci

Esercitazioni del 20/3/2003

1.1 Sia  $\mathbb{R}^3$   $\mathbb{R}$ -spazio vettoriale, siano:

$$(1, 0, 0) \quad (1, 1, 1) \quad (0, 1, 2) \quad (-1, -2, -3),$$

estrapolare se possibile una base per  $\mathbb{R}^3$

1.2 Sia  $\mathbb{C}^4$ . Verificare la dipendenza o indipendenza lineare dei seguenti vettori:

$$(0, 1, 1, 0), \quad (0, -i, -2i, 1), \quad (0, i, 0, 1), \quad (1, 0, 0, 0).$$

1.3 Sia  $M_{23}(\mathbb{R})$  lo spazio vettoriale delle matrici  $2 \times 3$  a coefficienti reali. Trovare una base per questo spazio.

Verificare se le seguenti matrici sono linearmente dipendenti o indipendenti:

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix},$$

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

$$\begin{pmatrix} 2 & -2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

1.4 Verificare se i seguenti sono sottospazi di  $\mathbb{R}^3$ :

$$W = \{(x, 0, 0); x \in \mathbb{R}, x \neq 0\}$$

$$W = \{(x, y, z); x - 2y + z = 1\}$$

$$W = \{(x, y, z); x - 2y + z = 0\}.$$