

Università degli studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica  
Tutorato di GE1 - A.A. 2004/2005  
Docente: Prof. A. F. Lopez - Esercitatrice: Dott.ssa T. Vistarini  
Tutori: Andrea Agnesse & Nazareno Maroni  
Sito: <http://andynaz.altervista.org/ge1.htm>

Tutorato n.9 del 5/5/2005

**Esercizio 1** Calcolare l'inversa delle seguenti matrici:

$$\mathcal{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 & 1 \\ 1 & \frac{1}{2} & 0 & -2 \\ -2 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \mathcal{B} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 & -\frac{1}{2} \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ -\frac{1}{2} & -1 & 0 & 2 \\ 0 & \frac{1}{3} & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

**Esercizio 2** Data la matrice  $\mathcal{A}$  dell'esercizio 1, risolvere il sistema  $\mathcal{A}X = b$  dove  $b$  é il vettore colonna  $b = {}^t(1, 0, -1, 0)$ .

**Esercizio 3** Considerare i sistemi dell'esercizio 2 del tutorato 7 e determinare la dimensione dello spazio delle soluzioni (inteso come spazio affine).

**Esercizio 4** Dati i seguenti sottoinsiemi di  $\mathbb{R}^3$  dire quali tra questi sono suoi sottospazi affini:

- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + y + z = 0\}$
- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 = 1\}$
- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - 3y = 5\}$
- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 - y = 0\}$

**Esercizio 5** Dati i seguenti sottospazi affini trovare una base della loro giacitura:

- $\{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in \mathbb{R}^4 \mid x_1 + x_3 - x_4 = e\}$
- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid -x + z - 5y = 3\} \cap \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x - y = 5\}$
- $\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z = -1 \wedge x = 2\}$