

Università degli Studi Roma Tre - Corso di Laurea in Matematica
 Tutorato di GE1 - A.A. 2005/2006
 Docente: Prof. A. F. Lopez - Esercitatore: Dott. V. Talamanca
 Tutori: Dott. Andrea Agnesse & Dott. Nazareno Maroni
 Sito: <http://andynaz.altervista.org/didattica.htm>

Soluzioni del tutorato n.5 del 30/3/2006

1. Sappiamo che il rango per righe è uguale al rango per colonne, si ha:

$$rg(\mathcal{A}) = 3 \quad rg(\mathcal{B}) = 2 \quad rg(\mathcal{C}) = 3 \quad rg(\mathcal{D}) = 4$$

2. Le uniche matrici invertibili sono quelle quadrate di rango massimo ovvero \mathcal{A} e \mathcal{D}

$$\mathcal{A}^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{9} & \frac{2}{9} & \frac{2}{9} \\ \frac{3}{9} & \frac{3}{9} & -\frac{1}{3} \\ \frac{3}{9} & \frac{2}{9} & \frac{2}{9} \\ -\frac{7}{9} & \frac{2}{9} & \frac{2}{9} \end{pmatrix} \quad \mathcal{D}^{-1} = \begin{pmatrix} -\frac{3}{4} & -\frac{1}{4} & \frac{5}{8} & -\frac{5}{8} \\ -2 & 0 & -1 & -1 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} & \frac{1}{4} \\ -\frac{1}{4} & \frac{1}{4} & -\frac{5}{8} & -\frac{3}{8} \end{pmatrix}$$

3. (a) $rg(U) = 2 \quad span(U) = \langle u_1, u_2 \rangle$
 (b) $rg(V) = 2 \quad span(V) = \langle v_1, v_2 \rangle$
 (c) $rg(W) = 3 \quad span(W) = \langle w_1, w_2, w_3 \rangle$
 (d) $rg(Z) = 2 \quad span(Z) = \langle z_1, z_2 \rangle$
4. (a) $\exists \infty^1$ soluzioni del tipo $(\frac{12}{7}t, +\frac{8}{7}, \frac{36}{7}t - \frac{4}{7}, -\frac{5}{7}t - \frac{1}{7}, t)$;
 (b) $\exists \infty^1$ soluzioni del tipo $(-3 - t, 2 + 2t, t)$;
 (c) $\exists!$ soluzione $(-\frac{3}{4}, \frac{5}{4}, -\frac{3}{4})$.