I settimana - eserczi

(1) Si calcolino tutte le matrici di tipo $2 \times 1,\ 3 \times 1,\ 3 \times 2,\ 1 \times 2,\ 1 \times 3$ ottenibili come prodotto di due delle seguenti matrici

$$(1\ 2)\,, \quad \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

(2) Risolvere col procedimento di Gauss il seguente sistema

$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 7x + 5y = 6 \end{cases} \qquad \text{(incognite } x, y\text{)}$$

(3) Si rappresentino tutte le possibili matrici a scala di tipo 3×3; per ciascuna matrice, si dica se il sistema lineare che la ammette come matrice completa ha soluzioni, e quante.

(4) Esercizio 1.6.1 (a), p. 27: Risolvere se possibile il seguente sistema

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 2x + 2y + z = 1 \\ 3y + z = 1 \end{cases} \qquad \text{(incognite } x, y, z\text{)}$$

(5) Discutere l'esistenza e la numerosità delle soluzioni del seguente sistema al variare dei parametri p, q, r.

$$\begin{cases} x + y + z = p \\ 2x + 2y + z = q \\ 3y + z = r \end{cases} \qquad \text{(incognite } x, y, z\text{)}$$

(6) Risolvere se possibile il seguente sistema

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + 3y + 4z = 0 \\ 3x + 4y + 5z = 0 \end{cases} \qquad \text{(incognite } x, y, z\text{)}$$

(7) Discutere l'esistenza e la numerosità delle soluzioni del seguente sistema al variare dei parametri p, q, r.

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = p \\ 2x + 3y + 4z = q \\ 3x + 4y + 5z = r \end{cases} \qquad \text{(incognite } x, y, z\text{)}$$

(8) Esercizio 1.6.2 (b), p. 27: Risolvere il seguente sistema e verificare la correttezza della soluzione

$$\begin{cases} x + y - z + w = 0 \\ 2x - z - w = 0 \\ x - y - 2w = 0 \\ 3x + y - 2z = 0 \end{cases} \qquad \text{(incognite } x, y, z, w\text{)}$$