

FACOLTÀ di INGEGNERIA
Prova Scritta di GEOMETRIA del 3 Luglio 2007
Corsi di laurea:
Civile, Informatica ed Elettronica
Soluzioni Proposte

[1] Stabilire per quali valori del parametro reale h il seguente sistema lineare

$$\begin{cases} 3x + 5y + 2z = 2 \\ hx + 3hy + 3z = -2 \\ x - y - z = 4 \end{cases}$$

ammette soluzioni ed eventualmente determinarle.

La matrice dei coefficienti

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 \\ h & 3h & 3 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

ha almeno rango 2, mentre ha rango 3 per $h \neq 2$. In tal caso il sistema è di Cramer ed ammette l'unica soluzione

$$\left(\frac{D \begin{pmatrix} 2 & 5 & 2 \\ -2 & 3h & 3 \\ 4 & -1 & 1 \end{pmatrix}}{24 - 12h}, \frac{D \begin{pmatrix} 3 & 2 & 2 \\ h & -2 & 3 \\ 1 & 4 & 1 \end{pmatrix}}{24 - 12h}, \frac{D \begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 \\ h & 3h & -2 \\ 1 & -1 & 4 \end{pmatrix}}{24 - 12h} \right).$$

Nel caso $h = 2$ la matrice completa

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 & 2 \\ 2 & 6 & 3 & -2 \\ 1 & -1 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$