

# Algoritmo di GAUSS

$$1) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & -3 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{R_2 \rightarrow R_2 - R_1 \\ R_3 \rightarrow R_3 - R_1 \\ R_4 \rightarrow R_4 - 2R_1}} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & -1 & -2 \\ 0 & -3 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & -1 & -2 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{R_3 \rightarrow R_3 + R_2 \\ R_4 \rightarrow R_4 - R_2}}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 3 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 + 2R_2} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & -2 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 \rightarrow 2R_3} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$4) \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_1 \rightarrow R_2 + R_1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 - R_2}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$5) \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & -5 & 5 \\ 3 & 3 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_1 \leftrightarrow R_4} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & -5 & 5 \\ 3 & 3 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_2 \leftrightarrow R_4}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 & -5 & 5 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_3 \rightarrow R_3 - 3R_2} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 3 & -3 \\ 2 & 2 & 1 & -5 & 5 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{R_4 \rightarrow R_4 - 2R_1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & -3 & 3 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_4 \rightarrow R_4 + R_3} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & -1 & 3 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l}
 \Lambda_3 \rightarrow \Lambda_3 + \Lambda_2 \\
 \rightarrow
 \end{array}
 \begin{pmatrix}
 1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\
 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\
 0 & 0 & 0 & 4 & -2 \\
 0 & 0 & 0 & 0 & 0
 \end{pmatrix}$$