

Utilisation du Pivot de Gauss

Exercice 1

Soit un système donné par :

$$\begin{cases} \alpha & + & \beta & & = & 1 \\ & & 2\beta & - & 3\gamma & = & 0 \\ -\alpha & + & \beta & + & 2\gamma & = & 0 \end{cases}$$

Résoudre ce système en utilisant la méthode de Gauss.

Corrigé 1

Notons qu'on peut écrire le système de la manière suivante :

$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -3 \\ -1 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \alpha \\ \beta \\ \gamma \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

Utilisant le Pivot de Gauss.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -3 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & 0 \end{array} \right) = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & 2 & 2 & 1 \end{array} \right) = \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 5 & 1 \end{array} \right)$$

Ainsi, on a :

$$\begin{cases} \alpha & + & \beta & & = & 1 \\ & & 2\beta & - & 3\gamma & = & 0 \\ & & & & 5\gamma & = & 1 \end{cases} \iff \begin{cases} \alpha & = & 7/10 \\ \beta & = & 3/10 \\ \gamma & = & 1/5 \end{cases}$$