

Systemes d'equations lineaires – Fiche de cours

1. Systemes lineaires

Un systeme lineaire est compose de plusieurs equations du premier degre liees a plusieurs variables

$$(E) \begin{cases} 3x+4y-z=8 & L_1 \\ x+y+z=6 & L_2 \\ 2x-y+3z=9 & L_3 \end{cases}$$

2. Methode du pivot de Gauss

On resout le systeme lineaire par equivalence (sans perte d'hypothese), en le rendant triangulaire par la methode des combinaisons lineaires (obtenir une seule inconnue sur la derniere ligne) ; par remontee du systeme on resout toutes les inconnues

$$\begin{cases} 3x+4y-z=8 & L_1 \\ x+y+z=6 & L_2 \\ 2x-y+3z=9 & L_3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4y-z=8 & L_1 \\ y-4z=-10 & L'_2 \leftarrow L_1-3L_2 \\ y-z=-1 & L'_3 \leftarrow 2L_1-3L_3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4y-z=8 & L_1 \\ x+y+z=6 & L'_2 \\ z=3 & L''_3 \leftarrow L'_2-L'_3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 & L_1 \\ y=2 & L'_2 \\ z=3 & L''_3 \end{cases}$$