résoudre un système

① méthode du pivot de Gauss.

→ rendre le système triangulaire pour trouver la valeur de chaque inconnue en partant de la ligne bas puis en « remontant ».

1) choisir 1 ligne un pivot (par échange des lignes) NON NUL
- préférer une ligne où le coefficient devant l'inconnue que l'on veut supprimer dans les autres lignes est **1**

2) par opération sur la ligne suivante : faire disparaître l'inconnue choisie.
- on peut multiplier L_1 ou L_2 par un coefficient.
- additionner / soustraire L_1 et L_2.

  ⚠ on ne peut pas multiplier L_2 par 0.

3) faire de même avec les lignes suivantes, jusqu'à ce que l'inconnue choisie ne soit présente plus que sur L_1.

4) réaliser l'opération à partir de L_2 (prendre un nouveau pivot).

5) une fois le système triangulaire, on le résoud en le remontant.

②. par substitution

* si le nombre d'équations n'est pas trop élevé, on peut exprimer une inconnue en fonction des autres et substituer la valeur trouvée ds les autres lignes.
* répéter l'opération jusqu'à ce que le max d'inconnues soit exprimées.

Résoudre un système

Pour résoudre un système, le plus efficace est de se ramener à un système triangulaire.

Par exemple
$$\begin{cases} 3x + 4y + c = 2 \\ \qquad 5y + 2c = 4 \\ \qquad\qquad 4c = 7 \end{cases}$$

C'est plus pratique et en plus, si comme ci-dessus, il n'y a pas de zéro dans la diagonale, et qu'il y a autant d'équations que d'inconnues, alors on obtient un système de Cramer, càd à une seule solution

Pour obtenir un tel système on peut : - interchanger les lignes deux à deux

- multiplier une ligne par un réel non nul, et ensuite ajouter (ou soustraire) autant de fois que souhaité une ligne à une autre

. L'objectif est de faire disparaître une nouvelle variable à chaque fois, en se fondant sur la première ligne, puis de remonter le système.
C'est la méthode du Pivot de Gauss

Remarque: on peut aussi travailler sur la matrice associée au système et appliquer la méthode de Gauss-Jordan