

Système d'équations

Résoudre un système linéaire de deux équations à deux inconnues x et y revient à déterminer tous les couples $(x; y)$ qui vérifient les deux équations en même temps.

I. Système d'équations

Soit a, b, c, a', b' et c' des réels.

Résoudre le système d'équations à deux inconnues $\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$ c'est trouver tous les couples $(x; y)$ de nombres réels vérifiant simultanément les deux équations du système.

On appelle **couple solution** $(x; y)$ tout couple de réels x et y solutions simultanément des deux équations qui composent un système.

Soit a, b, c, a', b' et c' des réels et soit le système d'équations à deux inconnues suivant :

$$\begin{cases} ax + by + c = 0 \\ a'x + b'y + c' = 0 \end{cases}$$

- Si les droites sont sécantes, le système admet **un seul couple solution**.
- Si les droites sont strictement parallèles, le système n'admet **aucune solution**.
- Si les droites sont confondues, le système possède **une infinité de solutions**.

II. Méthode de substitution

Cette méthode consiste à **isoler une inconnue** :

- On isole une inconnue dans une des deux équations du système.
- On la remplace dans l'autre équation afin d'obtenir une nouvelle équation avec une seule inconnue.
- On résout cette nouvelle équation.
- On remplace l'inconnue trouvée dans l'une des deux équations du système afin de trouver la seconde inconnue.
- On donne l'ensemble des solutions du système.

III. Méthode par combinaison linéaire

Cette méthode consiste à **multiplier les deux équations par des nombres** de telle manière qu'en additionnant les équations membre membre, une inconnue s'élimine. Ainsi, il n'y plus qu'à résoudre une équation à une seule inconnue. Pour trouver la deuxième inconnue, on remplace l'inconnue trouvée dans l'une des deux équations.

On l'appelle aussi la **méthode du pivot de Gauss**.