

Résoudre un système d'équations par substitution

On considère le système de deux équations à deux inconnues suivant :

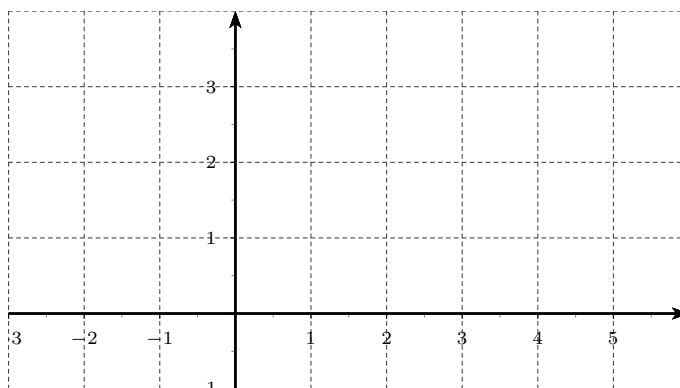
$$(S) : \begin{cases} 2x - y = -3 \\ x + 6y = 5 \end{cases}$$

Résoudre ce système, c'est trouver tous les couples de nombres $(x; y)$ qui vérifient à la fois les deux équations du système.

I Approche graphique

Dans cette partie, on va résoudre le système (S) par un **argument d'ordre graphique**.

1. Exprimer y en fonction de x dans l'équation $2x - y = -3$ et faire de même dans l'équation $x + 6y = 5$
2. Que peut-on associer à chacune des deux nouvelles équations ?
3. Tracer dans le repère ci-dessous la droite d_1 d'équation $y = 2x + 3$ et la droite d_2 d'équation $y = -\frac{1}{6}x + \frac{5}{6}$.



4. Déterminer graphiquement le point d'intersection de ces deux droites.
5. Vérifier que les coordonnées de ce point sont solutions du système (S) .
6. Résoudre un système de deux équations à deux inconnues, c'est donc chercher l'intersection de deux droites du plan. Déterminer les trois cas de figure possible lorsqu'on résout un système de deux équations à deux inconnues.

II Résolution par substitution

Dans cette partie, on va résoudre le système (S) par des calcul à l'aide de la méthode dite de **substitution**.

1. Choisir une des deux équations du système et isoler une des deux variables.
2. Remplacer cette variable par sa nouvelle expression dans l'autre équation du système.
3. Conclure.

III Exercices

Résoudre les systèmes ci-dessous par substitution :

a. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$

c. $\begin{cases} -3x + 4y = -23 \\ x + 7y = 11 \end{cases}$

e. $\begin{cases} -2x + 4y = -4 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 3x - 6y = 8 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$

d. $\begin{cases} x - y = -4 \\ 11x - 10y = 6 \end{cases}$

f. $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ -6x - 4y = -2 \end{cases}$