# SYSTÈMES D’ÉQUATIONS ET DROITES

 **Tout le cours en vidéo :** [**https://youtu.be/sWaHnxqUve0**](https://youtu.be/sWaHnxqUve0)

Exemple d’introduction :

Soit deux équations à deux inconnues et  :

et .

Elles forment ce qu’on appelle un **système** de deux équations à deux inconnues.

Et on note :

Un couple de nombres qui vérifie les deux équations est appelé solution du système.

Ici, le coupe (1 ; ) est solution. En effet :

Dans ce chapitre, on verra deux méthodes permettant de résoudre de tels systèmes.

**Partie 1 : Méthode de substitution**

Méthode : Résoudre un système d’équations par la méthode de substitution

 **Vidéo** [**https://youtu.be/24VsDZK6bN0**](https://youtu.be/24VsDZK6bN0)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/tzOCBkFZgUI**](https://youtu.be/tzOCBkFZgUI)

Résoudre le système d’équations par la méthode de substitution :

**Correction :**

On résout la 1re équation pour trouver *y*.

On isole facilement l’inconnue dans la 2e équation.

On remplace par dans la 1re équation (substitution).

On remplace par dans la 2e équation.

La solution du système est le couple et on note :

**Partie 2 : Méthode des combinaisons linéaires**

Méthode : Résoudre un système d’équations par la méthode des combinaisons linéaires

**Vidéo** [**https://youtu.be/Zw-qI9DFv54**](https://youtu.be/Zw-qI9DFv54)



 **Vidéo** [**https://youtu.be/UPIz65G4f48**](https://youtu.be/UPIz65G4f48)

 **Vidéo** [**https://youtu.be/V3yn\_oEdgxc**](https://youtu.be/V3yn_oEdgxc)

Résoudre les systèmes d’équations par la méthode des combinaisons linéaires :  a)b)

**Correction**

Remarque : Ici, la méthode de substitution ne se prête pas à la résolution du système car en isolant une inconnue, on ferait apparaitre des fractions. Ce qui complique les calculs.

a) ●

On multiplie la 1re équation par 2…

… pour obtenir le même coefficient devant une des inconnues.

●

On soustrait les deux équations pour éliminer .

● On remplace par dans une des deux équations (au choix).

On résout l’équation pour trouver .

La solution du système est le couple et on note :

b) ●

On multiplie la 1re équation par 5,

et la 2e équation par 3…

… pour obtenir le même coefficient devant une des inconnues.

●

On soustrait les deux équations pour éliminer .

● On remplace par dans une des deux équations (au choix).

La solution du système est le couple et on note :

**Partie 3 : Résolutions graphiques**

1) Système admettant une unique solution

Méthode : Résoudre graphiquement un système d’équations

 **Vidéo** [**https://youtu.be/-LV\_5rkW0RY**](https://youtu.be/-LV_5rkW0RY)

On considère le système d’équations :

Déterminer graphiquement le couple solution.

0

1

1

2

4

**Correction**

Le système équivaut à :

et sont les équations de deux droites qu’on représente dans un repère.

La solution du système est donc le couple coordonnées du **point d’intersection** des deux droites.

Par lecture graphique, on trouve le couple comme solution du système.

On note :

2) Système n’admettant pas de solution

Méthode : Démontrer qu’un système ne possède pas de solution

 **Vidéo** [**https://youtu.be/IYzK0zVr-Lk**](https://youtu.be/IYzK0zVr-Lk)

On considère le système d’équations :

Démontrer que ce système n’admet pas de solution.

**Correction**

Le système équivaut à :

0

1

1

Les droites d’équations et possèdent des coefficients directeurs égaux, elles sont donc parallèles, et même strictement parallèles.

Elles n’ont pas de point d’intersection, donc le système n’a pas de solution.

On note :

3) Système admettant une infinité de solutions

Méthode : Démontrer qu’un système admet une infinité de solutions

 **Vidéo** [**https://youtu.be/IYzK0zVr-Lk**](https://youtu.be/IYzK0zVr-Lk)

Soit le système d’équations :

Démontrer que ce système admet une infinité de solutions.

**Correction**

Le système équivaut à :

0

1

1

2

Les deux droites ont la même équation , elles sont donc confondues et possèdent une infinité de points d’intersection.

Le système admet donc une infinité de solutions : tous les couples vérifiant .



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)