

Plaquette 1 – Substitution, combinaison et problèmes

Systèmes d'équations — Troisième

Exercices

Méthode

Deux méthodes pour résoudre un système de deux équations à deux inconnues : la **substitution** (on exprime une inconnue puis on remplace) et la **combinaison linéaire** (on additionne les équations pour éliminer une inconnue). Les problèmes de fin de plaquette sont le vrai objectif : deux informations, deux inconnues.

Exercice 1 – Vérifier un couple solution

Le couple $(3; -2)$ est-il solution du système suivant ?

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 3y = 9 \end{cases}$$

Exercice 2 – Résolution par substitution

Résoudre par substitution :

$$\begin{cases} y = 2x - 1 \\ 3x + y = 14 \end{cases}$$

Exercice 3 – Substitution avec une isolation

Résoudre :

$$\begin{cases} x + 2y = 11 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$$

Exercice 4 – Résolution par combinaison

Résoudre par combinaison :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 19 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

Exercice 5 – Combinaison avec multiplication

Résoudre :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 16 \\ 5x - 3y = 5 \end{cases}$$

Exercice 6 – Un système sans solution

Résoudre, si possible :

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 4x + 2y = 3 \end{cases}$$

Exercice 7 – Problème : deux tarifs de cinéma

Au cinéma, 3 places adultes et 2 places enfants coûtent 37 € ; 2 places adultes et 5 places enfants coûtent 43 €. Calculer le prix d'une place adulte et celui d'une place enfant.

Exercice 8 – Problème : pièces de monnaie

Dans une tirelire, il y a 30 pièces, des pièces de 2 € et de 50 centimes, pour un total de 39 €. Combien y a-t-il de pièces de chaque sorte ?

Exercice 9 – Problème : mélange de deux cafés

Un torréfacteur mélange un café à 12 €/kg et un café à 20 €/kg pour obtenir 10 kg d'un mélange vendu 15 €/kg. Quelle masse de chaque café doit-il utiliser ?

Exercice 10 – Interprétation graphique

On considère le système

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

- a) Résoudre ce système.
- b) Interpréter graphiquement le résultat.

Exercice 11 – Synthèse : un problème d'atelier

Un atelier fabrique des tables et des chaises. Une table demande 4 heures de travail et 3 planches ; une chaise demande 1 heure et 2 planches. Une semaine, l'atelier a utilisé 38 heures et 36 planches.

Combien de tables et de chaises ont été fabriquées ?