

Durée : 1h

Objectifs	
Objectif général	Résoudre par le calcul un système de deux équations à deux inconnues
Connaissances	Concept d'équation.
Capacités mathématiques	Gérer les quatre opérations sur des expressions littérales.
Attitudes transversales	Rigueur.

Déroulement	
<p><b>Étape 1</b> Présentation et notation</p> <p>Phase magistrale Support : Tableau</p>	<p>Soient <math>a, b, c, d, e</math> et <math>f</math> des nombres réels, résoudre le système</p> $\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$ <p>d'inconnues <math>x</math> et <math>y</math>, c'est trouver tous les couples de nombres <math>(x; y)</math> qui vérifient <b>les deux équations</b>. On notera <math>(L_1)</math> la ligne 1 et <math>(L_2)</math> la ligne 2.</p>
<p><b>Étape 2</b> Méthode par substitution, exemple</p> <p>Phase magistrale Support : Tableau</p>	<p>Méthode par substitution :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- On isole une inconnue dans une équation.</li> <li>- On remplace <b>dans l'autre équation</b>.</li> </ul> <p>Exemple : <math>\begin{cases} 2x + y = 10 \\ 5x - 3y = 47 \end{cases}</math></p> $\begin{cases} y = 10 - 2x \\ 5x - 3(10 - 2x) = 47 \end{cases} \quad \text{on isole } y \text{ dans } (L_1) \text{ et on remplace dans } (L_2)$ $\begin{cases} y = 10 - 2x \\ 5x - 30 + 6x = 47 \end{cases} \quad \text{on réduit}$ $\begin{cases} y = 10 - 2x \\ 11x = 77 \end{cases} \quad \text{on résout l'équation de } (L_2)$ $\begin{cases} y = 10 - 2x = 10 - 14 = -4 \\ x = 7 \end{cases} \quad \text{on remplace}$
<p><b>Étape 3</b> Méthode par combinaisons, exemple</p> <p>Phase magistrale Support : Tableau</p>	<p>Méthode par combinaisons : on multiplie chaque ligne par une constante puis on additionne ou on soustrait les lignes entre elles dans le but d'éliminer une inconnue.</p> <p>Reprise de l'exemple : <math>\begin{cases} 2x + y = 10 \\ 5x - 3y = 47 \end{cases}</math></p> $\begin{cases} 6x + 3y = 30 \\ 5x - 3y = 47 \end{cases} \quad (L_1) \text{ multipliée par 3 et } (L_2) \text{ par 1}$ <p><math>11x + 0y = 77</math> est obtenue en additionnant les deux lignes</p> <p>Donc <math>x = \frac{77}{11} = 7</math>.</p> <p>En remplaçant <math>x</math> par 7 dans <math>(L_1)</math> ou dans <math>(L_2)</math>, on obtient <math>y = -4</math>.</p>
<p><b>Étape 4</b> Choisir une méthode et résoudre</p> <p>Phase individuelle Support : élève/cahier</p>	<p>Résoudre les systèmes suivants :</p> <p>Système 1 : <math>\begin{cases} -3x + 2y = -3 \\ 2x - y = -1 \end{cases}</math>      Système 2 : <math>\begin{cases} 2x - 3y = 4 \\ -4x + 5y = -14 \end{cases}</math></p> <p>Système 3 : <math>\begin{cases} 5x - y = 4 \\ 2x + 6y = 1 \end{cases}</math>      Système 4 : <math>\begin{cases} 3x + 2y = -1 \\ 7x - 3y = 2 \end{cases}</math></p>