BURHAN

Systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues : exercices, entraînement

3ème Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/3ac/mathematiques/systemes-de-deux-equations/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues	Entraînement	7

Exercice 1

Une combinaison à deux multiplications

On considère le système suivant :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 10 \\ 2x - 5y = -24 \end{cases}$$

1.

Éliminer x par une combinaison, puis résoudre le système.

INDICE

Outil : la combinaison. **Début :** multiplie la première équation par 2 et la seconde par -3 : les coefficients de x deviennent 6 et -6.

2.

Retrouver la valeur de x par une seconde combinaison, qui élimine y.

INDICE

Début : multiplie la première équation par 5 et la seconde par 4 : les coefficients de y deviennent 20 et -20.

Exercice 2

Chasser les virgules et les fractions

1.

On considère le système suivant :

$$\begin{cases} 0{,}5x + y = 4 \\ x - 0{,}2y = 3{,}6 \end{cases}$$

Multiplier la première équation par 2 et la seconde par 5.

INDICE

Point délicat : multiplie chaque terme des deux membres, le second membre compris.

2.

Résoudre ce système, puis vérifier dans les équations à coefficients décimaux.

INDICE

Outil : la substitution. **Début :** dans $5x - y = 18$, le coefficient de y vaut -1 : isole y.

3.

Résoudre le système suivant :

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

INDICE

Début : multiplie la première équation par 6, multiple commun de 3 et de 2. **Ensuite :** isole x dans la seconde.

Exercice 3

Remettre un système en ordre

On considère le système suivant :

$$\begin{cases} 2y = 13 - 3x \\ x + 7 = 4y + 2 \end{cases}$$

1.

Écrire chaque équation sous la forme $ax + by = c$.

INDICE

Outil : ajoute ou soustrais le même terme aux deux membres, pour placer x et y à gauche et les nombres à droite.

2.

Résoudre le système, puis vérifier dans les équations de départ.

INDICE

Début : multiplie $3x + 2y = 13$ par 2 : les coefficients de y deviennent opposés.

Exercice 4

Une résolution graphique complète

On considère le système suivant :

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

1.

Écrire chaque équation sous la forme réduite $y = mx + p$.

INDICE

Début : isole le terme en y. **Point délicat :** dans la première équation, divise chaque terme par 2.

2.

Calculer deux points de chaque droite. Tracer les droites sur ton cahier, puis donner le point où elles se rencontrent.

INDICE

Outil : choisis des abscisses qui donnent des ordonnées entières, par exemple des nombres pairs pour la première droite.

3.

Vérifier ce résultat par le calcul et conclure.

INDICE

Outil : remplace le couple lu dans les deux équations du système.

Exercice 5

Compter les solutions avant de calculer

On considère les deux systèmes suivants :

$$(S_1) : \begin{cases} 3x + y = 2 \\ 6x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$(S_2) : \begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

1.

Écrire les quatre équations sous la forme réduite $y = mx + p$.

INDICE

Outil : isole y avec les règles des équations : un terme à soustraire, puis une division ou une multiplication.

2.

Combien de solutions a chaque système ? Justifier.

INDICE

Outil : compare d'abord les coefficients directeurs, puis, s'ils sont égaux, les ordonnées à l'origine.

3.

Résoudre le système (S_2).

INDICE

Début : les coefficients de y sont -1 et 1 : additionne les deux équations.

Exercice 6

Les billets d'une séance de cinéma

Dans un cinéma, un billet à plein tarif coûte 40 DH et un billet à tarif réduit 25 DH.

Pour une séance, on a vendu 120 billets, pour une recette de $4\,050$ DH.

1.

Choisir deux inconnues et écrire un système qui traduit l'énoncé.

INDICE

Outil : une équation pour le nombre de billets, une autre pour la recette.

2.

Résoudre ce système.

INDICE

Début : dans la première équation, isole y. **Point délicat :** écris l'expression obtenue entre parenthèses.

3.

Vérifier, puis répondre au problème par une phrase.

INDICE

Outil : contrôle le nombre de billets et la recette, puis le sens des valeurs.

Exercice 7

Peser des billes de verre et d'acier

En physique, on pèse des billes. Toutes les billes de verre ont la même masse, et toutes les billes d'acier aussi.

Trois billes de verre et deux billes d'acier pèsent 46 g. Une bille de verre et quatre billes d'acier pèsent 72 g.

1.

On note x la masse d'une bille de verre et y celle d'une bille d'acier, en grammes. Écrire un système qui traduit les deux pesées.

INDICE

Outil : trois billes de verre pèsent $3x$ grammes.

2.

Résoudre ce système.

INDICE

Début : dans la seconde équation, le coefficient de x vaut 1 : isole x.

3.

Vérifier, puis donner la masse de chaque sorte de bille.

INDICE

Outil : recalcule chaque pesée avec les valeurs trouvées.