BURHAN

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

3ème Année Collège · Mathématiques

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

Chapitre	Palier	Exercices
Systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues	Application	8

Exercice 1

Des couples pour une même équation

On considère l'équation $2x + 5y = 23$, d'inconnues x et y.

1.

Les couples $(4;3)$, $(9;1)$ et $(3;4)$ sont-ils solutions de cette équation ?

INDICE

Outil : remplace x par la première valeur du couple, y par la seconde, et compare le résultat à 23.

2.

Trouver le nombre y pour que le couple $(-1;y)$ soit solution de l'équation.

INDICE

Début : remplace x par -1. Tu obtiens une équation d'inconnue y seulement.

Exercice 2

Un couple pour deux équations

On considère le système suivant :

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

1.

Le couple $(3;2)$ est-il solution de ce système ?

INDICE

Outil : teste le couple dans la première équation, puis dans la seconde.

2.

Le couple $(2;-1)$ est-il solution de ce système ?

INDICE

Point délicat : un couple qui vérifie une seule des deux équations ne suffit pas.

Exercice 3

Isoler une inconnue

1.

À partir de $4x + y = 10$, écrire y en fonction de x.

INDICE

Outil : soustrais $4x$ aux deux membres.

2.

À partir de $x - 3y = 2$, écrire x en fonction de y.

INDICE

Outil : ajoute $3y$ aux deux membres.

3.

À partir de $6x - 2y = 4$, écrire y en fonction de x.

INDICE

Début : soustrais $6x$ aux deux membres. **Ensuite :** divise par -2, sans oublier aucun terme.

Exercice 4

Une substitution directe

On veut résoudre le système suivant :

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

1.

Remplacer y par $x + 2$ dans la seconde équation, puis trouver x.

INDICE

Outil : la substitution. **Point délicat :** écris $x + 2$ entre parenthèses avant de développer.

2.

En déduire y, vérifier, puis conclure.

INDICE

Début : utilise la première équation $y = x + 2$ avec la valeur trouvée.

Exercice 5

Additionner deux équations

1.

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ 3x - y = 11 \end{cases}$$

INDICE

Outil : la combinaison. **Début :** les coefficients de y sont 1 et -1 : additionne les deux équations.

2.

Résoudre le système suivant :

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

INDICE

Début : multiplie la première équation par 2 pour obtenir $4y$. **Point délicat :** multiplie aussi le second membre.

Exercice 6

Lire le point commun de deux droites

Dans un repère, on considère les droites (D) d'équation $y = x - 1$ et (Δ) d'équation $y = -2x + 8$.

1.

Calculer l'ordonnée du point de (D) d'abscisse 0, puis de celui d'abscisse 4. Faire de même pour (Δ).

INDICE

Outil : remplace x par l'abscisse dans l'équation réduite.

2.

Tracer les deux droites sur ton cahier. Lire les coordonnées de leur point d'intersection.

INDICE

Début : relie les deux points de chaque droite à la règle, en prolongeant le trait.

3.

Contrôler la lecture par le calcul. Donner la solution du système suivant :

$$\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x + 8 \end{cases}$$

INDICE

Outil : un couple solution vérifie les deux équations.

Exercice 7

Traduire une phrase par une équation

1.

À la librairie, un cahier coûte x DH et un stylo coûte y DH. Trois cahiers et deux stylos coûtent 26 DH en tout. Traduire cette phrase par une équation.

INDICE

Outil : trois cahiers coûtent $3x$ DH.

2.

Un stylo coûte 4 DH. Calculer le prix d'un cahier.

INDICE

Début : remplace y par 4 dans l'équation de la question 1.

3.

Dans une ferme, on compte x poules et y lapins. On compte 34 pattes en tout. Écrire une équation, puis vérifier que le couple $(5;6)$ convient.

INDICE

Outil : une poule a deux pattes, un lapin en a quatre.

Exercice 8

Parallèles ou sécantes ?

On considère l'équation $2x - y = 3$.

1.

Écrire l'équation $2x - y = 3$ sous la forme réduite $y = mx + p$.

INDICE

Début : soustrais $2x$ aux deux membres. **Ensuite :** multiplie par -1.

2.

Combien de solutions a le système suivant ? Justifier.

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

INDICE

Outil : compare les coefficients directeurs, puis les ordonnées à l'origine.

3.

Résoudre le système suivant :

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

INDICE

Début : d'après la question 1, la première équation s'écrit $y = 2x - 3$. **Ensuite :** écris que les deux expressions de y sont égales.