Systèmes de deux équations à deux inconnues

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

COUPLES SOLUTIONS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Tester un couple

a) $3+2=5$ et $6-2=4$: oui.

b) $2+3=5$ mais $4-3=1$: non.

c) $1+4=5$ mais $2-4=-2$: non.

À retenir. *Un couple est solution d'un système quand il vérifie les deux équations à la fois.*

Exercice 02 Une substitution immédiate

a) $x+2x=9$, donc $x=3$ et $y=6$: la solution est $(3\,;\,6)$.

b) $2(y+1)+y=11$, soit $3y=9$, donc $y=3$ et $x=4$: $(4\,;\,3)$.

À retenir. *Quand une inconnue est déjà isolée, on la remplace directement dans l'autre équation.*

Exercice 03 Une combinaison directe

a) En additionnant : $2x=14$, donc $x=7$ et $y=3$.

b) En additionnant : $4x=16$, donc $x=4$; puis $2y=0$ et $y=0$.

À retenir. *Des coefficients opposés devant une inconnue la font disparaître quand on additionne.*

SUBSTITUTION ET COMBINAISON

Exercice 04 Isoler une inconnue

Niveau 1 · Facile

a) $y=7-2x$.

b) $3x-2(7-2x)=0$, soit $7x-14=0$, donc $x=2$.

c) $y=7-4=3$; $4+3=7$ et $6-6=0$: la solution est $(2\,;\,3)$.

À retenir. *On isole l'inconnue dont le coefficient vaut* 1 *ou* -1*, pour éviter les fractions.*

Exercice 05 Préparer une combinaison

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Par 3 : $15x-3y=21$.

b) $17x=34$, donc $x=2$.

c) $10-y=7$, donc $y=3$; $4+9=13$: la solution est $(2\,;\,3)$.

À retenir. *On multiplie une équation pour rendre opposés les coefficients d'une inconnue.*

Exercice 06 Deux multiplications

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $6x+8y=20$ et $6x+9y=21$.

b) $(6x+9y)-(6x+8y)=21-20$, donc $y=1$.

c) $3x+4=10$, donc $x=2$: la solution est $(2\,;\,1)$.

À retenir. *Quand aucun coefficient ne s'annule simplement, on multiplie les deux équations.*

INTERPRÉTATION GRAPHIQUE

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Lire une solution graphique

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

b) $K(2\,;\,3)$.

c) $-2+5=3$ et $4-1=3$: $(2\,;\,3)$ est bien la solution.

À retenir. *Résoudre un système, c'est trouver le point commun à deux droites.*

Exercice 08 Aucune ou une infinité

a) En doublant la première, $2x+4y=6$, qui contredit $2x+4y=5$: aucune solution, les droites sont parallèles distinctes.

b) La seconde est la première multipliée par 3 : une infinité de solutions, les droites sont confondues.

c) Une seule solution : $2x=2$, donc $(1\,;\,1)$.

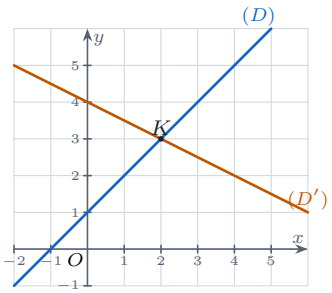
À retenir. *Deux équations proportionnelles donnent une infinité de solutions ; des premiers membres proportionnels avec des seconds qui ne le sont pas, aucune.*

Exercice 09 Résoudre graphiquement

a) La première passe par $(0\,;\,1)$ et $(2\,;\,3)$; la seconde par $(0\,;\,4)$ et $(4\,;\,2)$.

b) Les droites se coupent en $(2\,;\,3)$.

c) $x+1=-0{,}5x+4$, donc $1{,}5x=3$ et $x=2$, puis $y=3$.



À retenir. *La lecture graphique donne une idée de la solution ; le calcul la confirme.*

PROBLÈMES

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Cahiers et stylos

a) $\begin{cases} 3x+2y=36 \\ 2x+5y=35 \end{cases}$

b) En multipliant par 2 et par 3 : $6x+4y=72$ et $6x+15y=105$; en soustrayant, $11y=33$, donc $y=3$ et $x=10$.

c) Un cahier coûte 10 DH et un stylo 3 DH : $30+6=36$ et $20+15=35$.

À retenir. *Deux inconnues demandent deux informations : chacune donne une équation.*

Exercice 11 L'âge de deux frères

a) $\begin{cases} x+y=30 \\ x-y=6 \end{cases}$

b) En additionnant : $2x=36$, donc $x=18$ et $y=12$.

c) $18+12=30$ et $18-12=6$.

À retenir. *Une somme et une différence connues se résolvent en additionnant les équations.*

Exercice 12 Le parc de loisirs

a) $\begin{cases} a+e=12 \\ 50a+30e=440 \end{cases}$

b) $e=12-a$, donc $50a+30(12-a)=440$, soit $20a=80$: $a=4$ et $e=8$.

c) $4\times 50+8\times 30=200+240=440$ DH.

À retenir. *Dans un problème, on nomme clairement chaque inconnue avant d'écrire les équations.*

Mathfjib MATHFJIB.COM