

Chapitre 11 – Exercices

Systèmes d'équations

Exercice 1 – Vérifier une solution

Dire si le couple :

$$(3; 2)$$

est solution de :

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

Exercice 2 – Vérifications

Pour chacun des couples suivants, dire s'il est solution de :

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

$$(3; 1), \quad (2; 3), \quad (4; -1).$$

Exercice 3 – Substitution simple

Résoudre :

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

par substitution.

Exercice 4 – Substitution

Résoudre :

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$$

Exercice 5 – Substitution avec expression

Résoudre :

$$\begin{cases} x = 2y + 3 \\ x + y = 12 \end{cases}$$

Exercice 6 – Combinaison linéaire

Résoudre :

$$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$$

Exercice 7 – Combinaison

Résoudre :

$$\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

Exercice 8 – Multiplier une équation

Résoudre :

$$\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Exercice 9 – Coefficients différents

Résoudre :

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

Exercice 10 – Équations de droites

Résoudre :

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

Puis donner le point d'intersection des deux droites.

Exercice 11 – Sans solution

Résoudre :

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

Interpréter graphiquement.

Exercice 12 – Infinité de solutions

Étudier :

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

Que peut-on dire du nombre de solutions ?

Exercice 13 – Billets

Un spectacle vend des billets :

- adultes à 12 euros ;
- enfants à 8 euros.

On vend 40 billets pour 416 euros.

On note x le nombre d'adultes et y le nombre d'enfants.

1. Écrire un système.
2. Résoudre le système.
3. Donner le nombre de billets de chaque type.

Exercice 14 – Animaux

Dans une ferme, il y a des poules et des lapins.

On compte :

25

animaux et :

70

pattes.

On note x le nombre de poules et y le nombre de lapins.

1. Écrire le système.
2. Résoudre.

Exercice 15 – Deux nombres

La somme de deux nombres vaut :

23

et leur différence vaut :

5.

Déterminer ces deux nombres.

Exercices d'approfondissement

Exercice 16 – Approfondissement

Résoudre :

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ 5x + 4y = 1 \end{cases}$$

Présenter une résolution complète par combinaison linéaire.

Exercice 17 – Approfondissement

Résoudre :

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Exercice 18 – Approfondissement

Une entreprise vend deux produits A et B.

Un jour, elle vend :

$$35$$

produits pour un chiffre d'affaires de :

$$620 \text{ euros.}$$

Le produit A coûte 20 euros et le produit B coûte 16 euros.

Déterminer le nombre de produits de chaque type.

Exercice 19 – Approfondissement

On considère les droites :

$$d_1 : 2x - 3y = 7$$

et :

$$d_2 : 5x + y = 11.$$

1. Résoudre le système correspondant.
2. Donner le point d'intersection.
3. Vérifier le résultat dans les deux équations.

Exercice 20 – Approfondissement

Dans une compétition, une victoire rapporte 3 points et un match nul rapporte 1 point.

Une équipe joue 18 matchs sans aucune défaite et obtient 42 points.

On note :

$$x = \text{nombre de victoires}$$

et :

$$y = \text{nombre de matchs nuls.}$$

1. Traduire la situation par un système.
2. Résoudre ce système.
3. Interpréter la solution.
4. Vérifier que le nombre total de matchs et de points est correct.