

Système d'équations

Virginie achète un cahier et trois livres pour 14 euros. Son frère Antoine achète trois cahiers et cinq livres pour 26 euros. Leur père veut connaître le prix d'un cahier et celui d'un livre.

1. Dans ce problème, il y a deux nombres à déterminer : le prix d'un cahier en euros, que l'on désigne par x , et le prix d'un livre en euros, que l'on désigne par y .

Mettre en équations un problème, c'est traduire l'énoncé en langage algébrique.

Compléter le tableau suivant :

En langage naturel		En langage algébrique
Virginie achète un cahier	Prix	
trois livres	Prix	
Un cahier et trois livres	Prix total	
Un cahier et trois livres pour 14 euros	On obtient l'équation	
Son frère Antoine achète trois cahiers	Prix	
Cinq livres	Prix	
		$3x + 5y$
Trois cahiers et cinq livres pour 26 euros	On obtient l'équation	

2. Quelles équations les nombres x et y doivent-ils satisfaire simultanément ?

3. On note (E_1) l'équation $x + 3y = 14$. C'est une équation du premier degré à deux inconnues.

a. Justifier que les nombres $x=2$ et $y=4$ vérifient l'équation (E_1) .

On dit que le couple $(2; 4)$ est un couple solution (ou une solution) de l'équation (E_1) .

b. Le couple $(4; 2)$ est-il une solution de l'équation (E_1) ? Justifier.

c. Justifier que le couple $(5; 3)$ est une solution de l'équation (E_1) .

4. On note (E_2) l'équation $3x + 5y = 26$.

a. Justifier que le couple $(5; 3)$ n'est pas une solution de l'équation (E_2) .

b. Le couple $(2; 4)$ est-il une solution de l'équation (E_2) ? Justifier.

5. Résolution finale :

a. En utilisant les questions 3 et 4, donner un couple **simultanément** solution des équations (E_1) et (E_2) .

On dit que ce couple est un couple solution (ou une solution) du système d'équations :

$$S : \begin{cases} x + 3y = 14 \\ 3x + 5y = 26 \end{cases}$$

b. Le couple $(5; 3)$ est-il solution du système S ? Justifier.

c. Quel est le prix d'un cahier et celui d'un livre ?

6. Proposez une méthode de résolution du système précédent.