4E / COURS

Les équations du premier degré

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Je pense à un nombre. Je le multiplie par 3 et j'ajoute 5. Je trouve la même chose que si j'avais ajouté 17 au nombre de départ. Quel est ce nombre ?

01 L'idée : la balance à plateaux

Une équation, c'est une **balance en équilibre**. Sur le plateau de gauche, $3x + 5$; sur celui de droite, $x + 17$. Les deux pèsent pareil.

Pour trouver x, on enlève ou on ajoute des poids, mais **toujours la même chose des deux côtés**, pour que la balance reste en équilibre. À la fin, il ne reste que x d'un côté : on lit sa valeur de l'autre.

01 Vocabulaire

- Une **équation** est une égalité qui contient une inconnue, souvent notée x.
- Une **solution** est une valeur de x qui rend l'égalité vraie.
- **Résoudre** l'équation, c'est trouver toutes ses solutions.

Tester une valeur : on remplace x dans chaque membre et on compare. Pour $3x + 5 = x + 17$ et $x = 2$: à gauche 11, à droite 19. Ce n'est pas une solution.

01 Les règles de la balance

On obtient une équation qui a les **mêmes solutions** quand :

- on **ajoute** ou on **soustrait** le même nombre aux deux membres ;
- on **multiplie** ou on **divise** les deux membres par le même nombre **non nul**.

La méthode

1. On regroupe les x d'un côté (en soustrayant ou en ajoutant des x).
2. On regroupe les nombres de l'autre côté.
3. On divise par le nombre devant x.
4. On vérifie en remplaçant.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/4e/equations/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

$$
\begin{aligned}
5x - 4 &= 2x + 11 && \\
3x - 4 &= 11 && \text{on enlève } 2x \text{ des deux côtés} \\
3x &= 15 && \text{on ajoute } 4 \\
x &= 5 && \text{on divise par } 3
\end{aligned}
$$

Mettre un problème en équation

1. **Choisir l'inconnue** : écrire clairement ce que représente x.
2. **Traduire** l'énoncé en une égalité.
3. **Résoudre**.
4. **Répondre** à la question par une phrase, avec l'unité, et vérifier que la réponse a du sens.

Retour au problème

On note x le nombre choisi. L'énoncé se traduit par $3x + 5 = x + 17$.

$$3x + 5 = x + 17 \iff 2x + 5 = 17 \iff 2x = 12 \iff x = 6$$

Vérification : $3 \times 6 + 5 = 23$ et $6 + 17 = 23$. Le nombre choisi est 6.

Pour savoir écrire et transformer les expressions, revois le calcul littéral. En 3e, les équations produit nul permettent de résoudre des équations avec des x^2.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/4e/equations/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits