

CL4 : Équations du premier degré à une inconnue

Cours

Définition : Une **équation du premier degré à une inconnue** est une équation qui peut s'écrire sous la forme $ax + b = cx + d$ où a , b , c et d sont des nombres fixés et x est l'inconnue.

Exemples :

1. $2x + 3 = 7$
2. $5a - 4 = 11a - 1$
3. $3m + 2 = 10 - m$

Propriétés : On ne change pas les solutions d'une équation si on :

- ajoute ou soustrait un même nombre des deux côtés de l'égalité.
- multiplie ou divise les deux côtés de l'égalité par un même nombre non nul.

Notation : Pour indiquer que deux équations ont les mêmes solutions, on utilise le symbole $\Leftrightarrow$. Ce symbole se lit "est équivalent à".

Méthode : Pour résoudre une équation du premier degré à une inconnue, on suit les étapes suivantes :

1. On simplifie chaque membre de l'équation (on réduit les expressions littérales si nécessaire).
2. On regroupe les termes en x d'un côté de l'équation et les termes sans x de l'autre côté en additionnant ou soustrayant de chaque côté de l'égalité.
3. On isole x en divisant ou multipliant par le coefficient de x .
4. Facultatif : On vérifie la solution en la remplaçant dans l'équation initiale.

Exemples :

1. Résoudre l'équation $2x + 3 = 7$.

$$\begin{aligned} & 2x + 3 = 7 \\ \Leftrightarrow & 2x + 3 - 3 = 7 - 3 \text{ On a soustrait 3 des deux côtés} \\ \Leftrightarrow & 2x = 4 \\ \Leftrightarrow & \frac{2x}{2} = \frac{4}{2} \text{ On a divisé par 2 des deux côtés} \\ \Leftrightarrow & x = 2 \end{aligned}$$

2. Résoudre l'équation $5a - 4 = 11 - a$.

$$\begin{aligned} & 5a - 4 = 11 - a \\ \Leftrightarrow & 5a + a = 11 + 4 \text{ On a ajouté } a \text{ et } 4 \text{ des deux côtés} \\ \Leftrightarrow & 6a = 15 \\ \Leftrightarrow & a = \frac{15}{6} \text{ On a divisé par 6 des deux côtés} \\ \Leftrightarrow & a = \frac{5}{2} \text{ On donne le résultat sous forme irréductible} \end{aligned}$$

3. Résoudre l'équation $\frac{1}{3}m + \frac{1}{2} = \frac{2}{5} - m$.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{3}m + \frac{1}{2} = \frac{2}{5} - m \\ \Leftrightarrow & \frac{1}{3}m + m = \frac{2}{5} - \frac{1}{2} \text{ On a ajouté } m \text{ et soustrait } \frac{1}{2} \text{ des deux côtés} \\ \Leftrightarrow & \frac{1}{3}m + \frac{3}{3}m = \frac{2}{5} - \frac{5}{10} \\ \Leftrightarrow & \frac{4}{3}m = \frac{4}{10} \\ \Leftrightarrow & m = \frac{4}{10} \times \frac{3}{4} \text{ On multiplie par l'inverse du coefficient} \\ \Leftrightarrow & m = \frac{3}{10} \end{aligned}$$

Exercices

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes :

1. $x + 3 = 7$
2. $p + 5 = 12$
3. $2 + x = 10$

Exercice 2 : Résoudre les équations suivantes :

1. $3x = 9$
2. $2s = 20$
3. $4x = 32$

Exercice 3 : Résoudre les équations suivantes :

1. $2x + 3 = 11$
2. $3y - 4 = 11$
3. $4a + 2 = 26$

Exercice 4 : Résoudre les équations suivantes :

1. $2x + 5 = 14 - x$
2. $3y - 2 = 2y + 5$
3. $4m + 1 = 2m + 7$

Exercice 5 : Résoudre les équations suivantes :

1. $\frac{1}{3}x - 2 = 4$
2. $\frac{2}{5}y + 3 = 7$
3. $\frac{3}{4}a - 1 = \frac{2}{7}x + 1$
4. $\frac{5}{6}b + 2 = \frac{1}{2}b + 5$