

Équation du premier degré à une inconnue

I. Généralités :

Vous savez déjà ce qu'est une **égalité**.

Par exemple: $1+1=2$ est une égalité vraie.
 $2+2=7$ est une égalité fausse.

Définitions : Une **équation** est une égalité dans laquelle se trouvent des lettres. Ces lettres représentent des nombres inconnus. On les appelle donc des inconnues.

Exemple : $7x+4=6-5\times(x+1)$ est une équation dont le membre de gauche est $7x+4$ et le membre de droite est $6-5\times(x+1)$

En quatrième, on apprend à résoudre certaines équations. Ce sont des équations du premier degré (c'est à dire sans x^2 ni x^3 ...) et à une inconnue (il n'y a qu'une seule lettre à la fois).

Définition : **Résoudre une équation**, c'est trouver la ou les valeur(s) que peut prendre l'inconnue afin que l'égalité soit vraie.

Exemple : Dans l'équation $2x=6$:
 $x=5$ n'est pas une solution car $2\times 5\neq 6$ par contre $x=3$ est une solution car $2\times 3=6$
On vient ici de **vérifier** que 5 n'est pas une solution de l'équation et que 3 en est bien une.

II. Propriétés :

Propriété 1 : Si on **ajoute** (ou si on **soustrait**) le même nombre dans les 2 membres d'une équation, alors on obtient une nouvelle équation ayant les mêmes solutions que la première.

Propriété 2 : Si on **multiplie** (ou si on **divise**) par un même nombre **non nul** les 2 membres d'une équation, alors on obtient une nouvelle équation ayant les mêmes solutions que la première.

III. Résolution d'une équation :

Pour résoudre une équation du premier degré à une inconnue, on va se servir de ces 2 propriétés afin de se ramener petit à petit à des équations de plus en plus simples ayant toutes les mêmes solutions que celle de départ.

Une stratégie pour résoudre une équation consiste à :

- faire « passer tous les x dans le même membre »
- faire passer dans l'autre membre tous les nombres « qui ne sont pas des x »
- diviser par le nombre de x les 2 membres de l'équation.
- On vérifie enfin que le nombre trouvé est bien une solution.

Exemple : résoudre $7x+4=7+5x$

$$7x+4-5x=7+5x-5x \quad (\text{propriété 1})$$

$$2x+4=7 \quad (\text{on a réussi à ce que tous les x soient à gauche})$$

$$2x+4-4=7-4 \quad (\text{propriété 1})$$

$$2x=3 \quad (\text{on divise ensuite par le nombre de x})$$

$$\frac{2x}{2}=\frac{3}{2}$$

$$x=1,5$$

On vérifie que pour $x=1,5$, l'égalité est vraie :

$$7x+4=7\times 1,5+4=14,5 \quad \text{et} \quad 7+5x=7+5\times 1,5=14,5$$

Donc pour $x=1,5$, l'égalité $7x+4=7+5x$ est vraie.

Donc la solution de l'équation est $x=1,5$