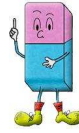


Thème N°18 : CALCUL LITTÉRAL (3)

Equations

A la fin du thème, tu dois savoir :

- ☞ Montrer qu'une égalité est vraie
- ☞ Résoudre une équation du premier degré



A - EGALITES ET OPERATIONS

Règle 1 : Lorsqu'on ajoute ou lorsqu'on soustrait un même nombre aux deux membres d'une égalité, on obtient une égalité.

Règle 2 : Lorsqu'on multiplie ou lorsqu'on divise par un même nombre (différent de 0) les deux membres d'une égalité, on obtient une égalité.

a, b, c désignent des nombres relatifs.

Si $a = b$, alors $a + c \dots b + c$

Si $a = b$, alors $a - c \dots b - c$

Si $a = b$, alors $a \times c \dots b \times c$

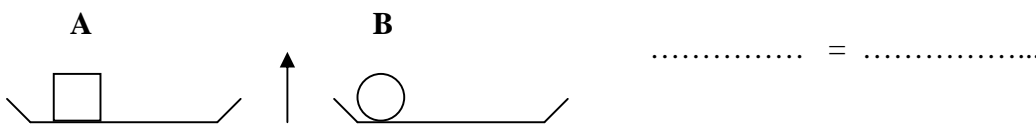
Si $a = b$ et $c \neq 0$ alors $\frac{a}{c} \dots \frac{b}{c}$

B - RESOUDRE UNE EQUATION

Résoudre une équation d'inconnue x , c'est trouver toutes les valeurs que l'on peut donner à x pour que l'égalité soit juste.

Ces valeurs sont appelés « **solutions de l'équation** »

1°) Equation du type $a + x = b$



On obtient une nouvelle égalité en ajoutant le même nombre aux deux membres de l'égalité.

Méthode 1 : Résoudre une équation du type $a + x = b$

Résoudre l'équation $1,2 + x = 5,8$

1. On écrit l'égalité :

$$1,2 + x = 5,8$$

2. On retranche $-1,2$ aux deux membres de l'égalité, ce qui permet d'isoler x : $x \dots\dots + 1,2 = 5,8 \dots\dots$

3. On effectue les calculs :

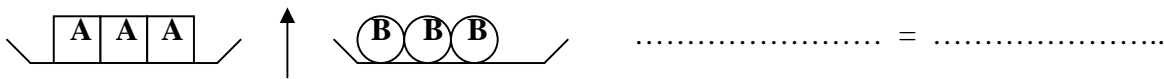
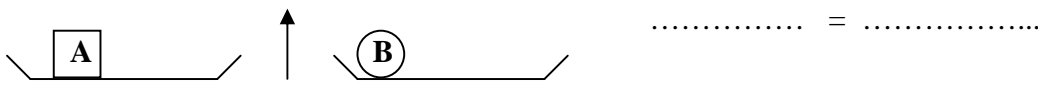
$$x = \dots\dots$$

4. On vérifie :

$$1,2 + \dots\dots = \dots\dots$$

Conclusion : L'équation $1,2 + x = 5,8$ a une seule solution :

2°) Equation du type $a \times x = b$



On obtient une nouvelle égalité en multipliant par un même nombre aux deux membres de l'égalité.

Méthode 2 : Résoudre une équation du type $a \times x = b$

Résoudre l'équation $1,5x = 9,75$:

1. On écrit l'égalité :

$$1,5x = 9,75$$

2. On multiplie les deux membres de l'égalité par $\frac{1}{1,5}$

(ou bien on divise par 1,5, ce qui est équivalent) :

$$\dots\dots \times 1,5 \times x = \dots\dots \times 9,75$$

3. On effectue les calculs :

$$x = \dots\dots$$

4. On vérifie :

$$1,5 \times \dots\dots = \dots\dots$$

Conclusion : L'équation $1,5x = 9,75$ a une seule solution :

3°) Avec les deux équations : $a + x = b$ et $a \times x = b$

Méthode 3 : Résoudre avec les deux équations : $a + x = b$ et $a \times x = b$

Résoudre l'équation $4x - 12 = 8 - x$

1. On écrit l'égalité :

$$4x - 12 = 8 - x$$

2. On regroupe les termes en x dans un des deux membres

(pour cela, on ajoute l'opposé de ce terme dans chaque membre) :

$$4x - 12 \dots\dots\dots = 8 - x \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

3. On fait de même avec les termes ne contenant pas l'inconnue

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

4. On divise par 5 de chaque côté de l'égalité

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

5. On vérifie :

$$4x - 12 = \dots\dots\dots$$

et $8 - x = \dots\dots\dots$

Conclusion : L'équation $4x - 12 = 8 - x$ a une seule solution :