

Séquence 2 : Calcul littéral (1ère partie)

Exemples :

Tout comme $2 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="215 180 245 205"/> + 3 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="265 180 295 205"/> = 5 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="315 180 345 205"/> ;$

$$2x + 3x = 5x$$

Lorsqu'on a 2 objets identiques
(2 fois la même lettre),
on peut les réunir

Tout comme $5 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="215 215 245 240"/> - 3 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="265 215 295 240"/> = 2 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="315 215 345 240"/> ;$

$$5x - 3x = 2x$$

Tout comme $2 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="215 240 245 265"/> + 3 \text{ } \img alt="banana icon" data-bbox="265 240 295 265"/> = 2 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="315 240 345 265"/> + 3 \text{ } \img alt="banana icon" data-bbox="365 240 395 265"/> ;$

$$2x + 3y = 2x + 3y$$

Lorsqu'on a 2 objets différents
(2 lettres différentes),
on ne peut pas les réunir

Tout comme $5 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="215 277 245 302"/> - 3 \text{ } \img alt="banana icon" data-bbox="265 277 295 302"/> = 5 \text{ } \img alt="apple icon" data-bbox="315 277 345 302"/> - 3 \text{ } \img alt="banana icon" data-bbox="365 277 395 302"/> ;$

$$5x - 3y = 5x - 3y$$

Définitions :

Une **équation** est une égalité dans laquelle figurent un ou plusieurs nombres **inconnus**, désignés le plus souvent par des lettres.

Résoudre une équation, c'est trouver toutes ses **solutions**, c'est à dire toutes les valeurs pour lesquelles l'égalité est vraie.

Méthode de résolution d'une équation du type $a x + b = c x + d$:

1. On élimine le plus petit terme « en x » (+ ou -)
2. On élimine le terme « sans x » qui est à côté du terme « en x » qui reste (+ ou -)
3. On élimine le nombre qui est « collé » à x (\times ou \div)

Exemple :

Résolution de l'équation $5x - 4 = 3x + 2$

$$5x - 4 = 3x + 2 \quad \leftarrow 1. \text{ Pour éliminer « } 3x \text{ » on fait } - 3x \text{ des deux côtés}$$

$$2x - 4 = 2 \quad \leftarrow 2. \text{ Pour éliminer « } - 4 \text{ » on fait } + 4 \text{ des deux côtés}$$

$$2x = 6 \quad \leftarrow 3. \text{ Pour éliminer « } 2 \times \text{ » on fait } \div 2 \text{ des deux côtés}$$

$$x = 3$$

3 est solution de l'équation.

Méthode pour modéliser un problème en une équation :

1. Choix de l'inconnue de façon à pouvoir exprimer toutes les données de l'énoncé facilement en fonction de celle-ci (le choix de l'inconnue est souvent aidé par la question).
2. Exprimer les autres données de l'énoncé en fonction de l'inconnue
3. Exprimer la ou les équations induites par l'énoncé

Exemple :

Arnaud a 3 ans de plus que Bernard et Chloé est deux fois plus âgée qu'Arnaud.

En ajoutant leurs âges respectifs, on obtient 49 ans.

Quel âge a Arnaud ?

1. On note x l'âge d'Arnaud. ← La question demande l'âge d'Arnaud et on voit que les âges de chaque personne ont un lien avec l'âge d'Arnaud
2. Bernard a $x - 3$ ans ← Si Arnaud a 3 ans de plus que Bernard, Bernard a 3 ans de moins
Chloé a $x \times 2$ ans ← Le double d'un nombre, c'est ce nombre $\times 2$. l'âge d'Arnaud est x
3. $A_{\text{Arnaud}} + A_{\text{Bernard}} + A_{\text{Chloé}} = 49$ ← « En ajoutant leurs âges respectifs, on obtient 49 ans »
 $x + x - 3 + x \times 2 = 49$ ← On remplace les âges par les expressions qu'on a trouvés
 $4x - 3 = 49$ ← On réduit (on met ensemble ce qui va ensemble)
 $4x = 49 + 3 = 52$ ← On résout l'équation
 $x = \frac{52}{4} = 13$
Arnaud a 13 ans