

Séquence 10 : Calcul littéral 2

Objectifs :

- 4L12 : Démontrer l'équivalence de deux programmes de calcul
- 4L14 : Tester si un nombre est solution d'une équation

I Démontrer l'équivalence de deux programmes de calcul

Définition :

Deux programmes de calcul sont **équivalents** s'ils se traduisent par la même expression littérale.

Méthode :

Pour vérifier si deux programmes de calcul sont équivalents, on choisit une lettre comme nombre de départ, on fait les calculs, on simplifie l'écriture et on vérifie si on obtient la même expression.

Exemple :

Vérifie si les programmes de calcul suivants sont équivalents :

Programme A

- Choisir un nombre
- Le doubler
- Soustraire 6

On choisit un nombre x

$$x \times 2$$

$$x \times 2 - 6$$

$$2x - 6$$

Programme B

- Choisir un nombre
- Lui enlever 3
- Multiplier le résultat par 2

On choisit un nombre x

$$x - 3$$

$$(x - 3) \times 2$$

$$2 \times x - 2 \times 3$$

$$2x - 6$$

II Notion d'équation

Définition :

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

Exemple :

$2x + 5 = 7x - 1$ est une équation à une inconnue x .

Vocabulaire :

On nomme **membre de gauche** la partie d'une équation située à gauche du signe égal.

On nomme **membre de droite** la partie d'une équation située à droite du signe égal.

Exemple :

Dans l'équation précédente, le membre de gauche est $2x + 5$ et le membre de droite est $7x - 1$.

Définition :

Une **solution** d'une équation est une valeur pour laquelle l'égalité est vraie.

Exemple 1 :

On va vérifier si le nombre **8** est solution de l'équation $2x + 5 = 7x - 1$.

Calcul du membre de gauche pour $x = 8$: $2 \times 8 + 5 = 16 + 5 = 21$

Calcul du membre de droite pour $x = 8$: $7 \times 8 - 1 = 56 - 1 = 55$

On n'obtient pas le même résultat, donc **8 n'est pas** (une) solution de cette équation

Exemple 2 :

On va vérifier si le nombre **1,2** est solution de l'équation $2x + 5 = 7x - 1$.

Calcul du membre de gauche pour $x = 1,2$: $2 \times 1,2 + 5 = 2,4 + 5 = 7,4$

Calcul du membre de droite pour $x = 1,2$: $7 \times 1,2 - 1 = 8,4 - 1 = 7,4$

On obtient le même résultat, donc **1,2 est** (une) solution de cette équation