LE CALCUL LITTERAL

Compétences

III	Nombres et calculs	Réduire une expression littérale	1	2	3	4
		Développer une expression littérale	1	2	3	4
		Développer avec une identité remarquable	1	2	3	4
		Calculer une expression littérale	1	2	3	4
		Résoudre une équation du premier degré	1	2	3	4
		Mettre en équation un problème	1	2	3	4

I L'écriture littérale

Définition (D1) – Ecriture littérale

Une écriture littérale est une écriture dans laquelle certains nombres sont remplacés par des lettres.

Exemple

A = $(3x + 2)(5x - 3)$

Définition (D2) – Somme algébrique

Une somme algébrique est une somme dont les termes sont nombres ou lettres.

Définition (D3) – Réduction

Réduire une somme algébrique, c'est regrouper des termes en effectuant des calculs partiels lorsque cela est possible.

Exemple

B = $(3x^2 + 7x + 5) - (3x - 7)$ = ……………………………… = ………………

II Le développement

Définition (D4) – Développement

Développer un produit c'est le transformer en une somme algébrique.

Dans ce chapitre, a, b, c, d et k désignent des nombres relatifs.

Propriété (P1) – Développement simple

$k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$

Exemples

C = $2(x + 1)$ = ………… = ………… D = $3(x - 2)$ = ………… = …………

Propriété (P2) – Développement double

$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

Exemples

E = $(x + 1)(x + 2)$ = ………………… = ………………

F = $(x + 3)(2x - 1)$ = ………………… = ………………

III Les identités remarquables

Propriété (P3) – Identité 1

$(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$

Exemple

G = $(2x + 3)^2$ = ………………… = ………………

Preuve

$(a + b)^2$ = ……………… = ………………… = ……………… = ………………

Propriété (P4) – Identité 2

$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$

Exemple

H = $(3x - 2)^2$ = ………………… = ………………

Preuve

$(a - b)^2$ = ……………… = ………………… = ……………… = ………………

Propriété (P5) – Identité 3

$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Exemple

I = $(4x + 3)(4x - 3)$ = ……….. = ………..

Preuve

$(a + b)(a - b)$ = ………………… = ……………… = ………..

IV Les équations du premier degré

Définition (D5) – Equation

Une équation à une inconnue est une égalité dans laquelle une quantité est inconnue.

Etymologie

Equation < latin *aequatio* : égalité.

Exemple

$3 - 4x = 6(2 - x)$ est une équation du …… degré à une i…………

$3 - 4x$ et $6(2 - x)$ sont les deux m……… de l'équation dont …… est l'inconnue.

Définition (D2) – Résolution

Résoudre une équation consiste à déterminer toutes les valeurs de l'inconnue pour lesquelles l'égalité est vraie. Ces valeurs sont appelées les solutions de l'équation.

On utilise les propriétés suivantes pour résoudre des équations :

Propriété (P6) – Egalité et Somme

Quels que soient les nombres a, b et c, si $a = b$ alors $a + c = b + c$ et $a - c = b - c$.

Propriété (P7) – Egalité et Produit

Quels que soient les nombres a, b et c, si $a = b$ alors $ac = bc$.
Si $a = b$ et $c \neq 0$ alors $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

Exemple

Résoudre l'équation : $3 - 4x = 6(2 - x)$.

$3 - 4x = 6(2 - x)$

$3 - 4x = \ldots\ldots - \ldots\ldots$

$3 - 4x + \ldots\ldots = 12 - 6x + \ldots\ldots$

$3 + \ldots\ldots = 12$

$3 + 2x - \ldots\ldots = 12 - \ldots\ldots$

$2x = \ldots\ldots$

$\frac{2x}{2} = \frac{9}{\ldots\ldots}$

$x = \ldots\ldots$

La solution de l'équation $3 - 4x = 6(2 - x)$ est …

Remarques

① Certaines équations n'ont pas de solution : …… = ……

② D'autres équations ont une infinité de solutions : …… = ……