Plan du cours

I. Expression littérale

1. Des exemples en géométrie

Définition

Une expression littérale est une expression dans laquelle un ou plusieurs nombres sont représentés par des lettres.

A quoi correspondent chacune des expressions suivantes :

- $4 \times c$
- $L \times l \times h$
- $c \times c$
- $2 \times l + 2 \times L$
- $2 \times (L + l)$
- $2 \times \pi \times r$

2. Utiliser des lettres dans les calculs

On utilise une lettre pour représenter :

- un nombre quelconque,
- une quantité dont on ne connaît pas la valeur.

Exemple :
Que peut-on dire des nombres qui peuvent s'écrire sous la forme de $5 \times n$?

. . . .

Comment peut s'écrire, à l'aide d'une lettre, un multiple de 2 ?

. . . .

Comment peut s'écrire, à l'aide d'une lettre, un nombre pair ?

. . . .

Comment peut s'écrire, à l'aide d'une lettre, un nombre impair ?

. . . .

La lettre n désigne un entier.
Comment s'écrit :
- la somme de n et de 7 ?

. . . .

- la somme de 11 et du double de n

. . . .

II. Simplifier l'écriture des expressions littérales

Propriété

Le signe "$\times$" peut être supprimé :

- devant une lettre ;
- devant une parenthèse.

Exemple :

$3 \times a$ s'écrit 3a

$b \times c$ s'écrit bc

$b \times 3$ s'écrit 3b (mais pas b 3)

$4 \times (2 + 3)$ s'écrit 4 (2 + 3)

Exercice d'application 1

$4x$ est le produit de .... par ....

$a(3 - b)$ est le produit de .... par ....

xy est le .... de .... par ....

$(x + y)(3 + y)$ est le produit de .... par ....

Définition

Notation

Soit a un nombre quelconque.
- $a \times a$ se note a^2 et se lit "a au carré"
- $a \times a \times a$ se note a^3 et se lit "a au cube".

Exemple :

$3 \times 3 = 3^2$

$u \times u \times u = u^3$

$5 \times 5 \times 5 = 5^3$

$8 \times 8 \times c \times c \times c = 8^2 \times c^3$

$x \times x = x^2$

$2 \times y \times 2 \times y \times y = 2^2 \times y^3$

⚠ Attention

$3^2 \neq 3 \times 2$
En effet, $3^2 = 3 \times 3 = 9$ et $3 \times 2 = 6$

III. Transformer les expressions littérales

1. Développer

Définition

Développer une expression, c'est transformer un produit en une somme (ou une différence).

Propriété

Soient a, b et k trois nombres, avec a > b.

$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$ $\qquad$ $k \times (a - b) = k \times a - k \times b$

Exemple :

$A = 13,1 \times (10 + 1)$

$B = 5(x - 8)$

2. Factoriser

Définition

Factoriser une expression, c'est transformer une somme (ou une différence) en un produit.

Propriété

Soient a, b et k trois nombres, avec a > b.

$k \times a + k \times b = k \times (a + b)$ $\qquad$ $k \times a - k \times b = k \times (a - b)$

Exemple :

$C = 9 \times 12,7 + 9 \times 7,3$

$D = 6a - 18$

IV. Notion d'égalité

Définition

Une égalité est composée de deux membres séparés par le symbole "=".
Pour que l'égalité soit vraie (ou vérifiée), il faut que les deux membres aient la même valeur.

Exemple :

L'égalité $5 \times 7 = 20 + 3 \times 5$ est-elle vraie ?

- D'une part : $5 \times 7 = 35$
- D'autre part : $20 + 3 \times 5 = 20 + 15 = 35$

Les deux membres sont égaux donc l'égalité est vraie !

L'égalité $3 \times 6 = 14 - 5 \times 2$ est-elle vraie ?

- D'une part : $3 \times 6 = 18$
- D'autre part : $14 - 5 \times 2 = 14 - 10 = 4$

Les deux membres n'ont pas la même valeur donc l'égalité est fausse !

Exercice d'application 2

1. Tester si l'égalité $3x - 7 = x + 1$ est vraie pour x = 5.

. . . .

. . . .

. . . .

2. Tester si l'égalité $3x - 7 = x + 1$ est vraie pour x = 4.

. . . .

. . . .

. . . .