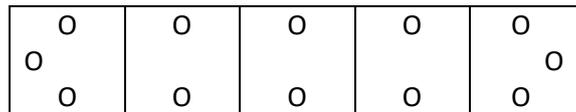
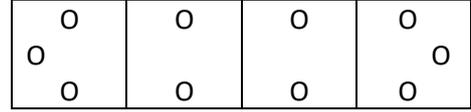
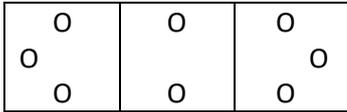


Chapitre n°7 : Calcul littéral www.mathscours.com

Objectifs	NE	MI	CA	MS	TM
Je sais produire une expression littérale à partir d'un programme de calculs ou pour représenter des périmètres, aires et volumes.					
Je sais développer.					
Je sais factoriser et réduire.					
Je sais développer en utilisant la propriété de double-distributivité.					

I. Produire une expression littérale

Situation d'introduction



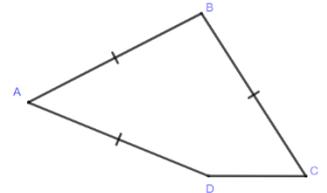
Des tables sont alignées pour un banquet. Sur chacune des tables, deux assiettes sont disposées, sauf aux extrémités où trois assiettes sont disposées.

- Combien y a-t-il d'assiettes quand 3 tables sont alignées ? Et pour 4 tables ? Et pour 5 tables ?
- Combien y a-t-il d'assiettes quand 10 tables sont alignées ? Et pour 42 tables ?
- Écris un programme de calcul qui permet de trouver le nombre d'assiettes pour n'importe quel nombre de tables.
- Écris l'expression littérale qui correspond au programme de calcul.

Bilan

Définition : Une expression littérale est un programme de calcul écrit en une seule expression.

Exemples : 1. a. Trouve l'expression littérale du périmètre du quadrilatère ABCD sachant que la lettre x représente AB et que $CD=2cm$.

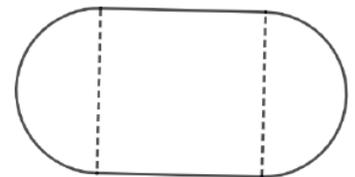


.....

b. Calcule le périmètre pour $x = 4,1cm$ et pour $x = 3,8cm$.

.....

1. a. Cette figure est un carré collé à un demi-disque. Trouve l'expression littérale de l'aire de cette figure, en désignant la longueur de côté du carré la lettre c .



.....

b. Calcule l'aire de cette figure pour $c = 5m$. Tu donneras la valeur exacte et la valeur approchée au dixième de mètre.

.....

II. Propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition

Propriété de distributivité de la multiplication sur l'addition :

.....

.....

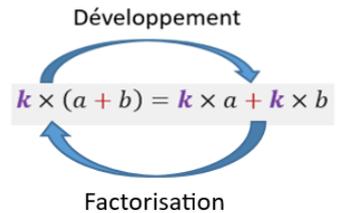
Remarque : Cette propriété transforme un en une, et réciproquement.

Produit de k par la somme de a et de b = **Somme** du produit de k par a et du produit de k par b

Dans le 2^d membre de l'égalité, k est aux deux termes : $k \times a$ et $k \times b$.

Vocabulaire

- signifie utiliser la propriété de distributivité pour transformer un produit en une somme.
- signifie utiliser la propriété de distributivité pour transformer une somme en un produit.



Exemples : Développe les expressions suivantes.

$$A = 3 \times (x + 2)$$

$$B = (3 + y) \times y$$

$$C = 2 \times t \times (4 - t)$$

.....

.....

.....

Méthode : Factoriser une expression

$D = 3 \times t - y \times 3$ ← J'identifie les 2 termes : $3 \times t$ et $y \times 3$. Puis je repère le facteur commun aux 2 termes : 3.
 = ← J'applique la propriété de distributivité avec $k = 3$; $a = t$ et $b = -y$.

$E = 4 \times x^2 + x^2 \times 2,5$ ← J'identifie les 2 termes : $4 \times x^2$ et $x^2 \times 2,5$. Je repère le facteur commun aux 2 termes : x^2 .
 = ← J'applique la propriété de distributivité avec $k = x^2$; $a = 4$ et $b = 2,5$.
 = ← Je calcule ce que je peux calculer.

$F = 6 \times x + 3$ ← J'identifie les 2 termes : $6 \times x$ et 3. **En apparence**, il n'y a pas de facteur commun.
 = ← Je fais apparaître un facteur commun aux 2 termes : 3.
 = ← J'applique la propriété de distributivité avec $k = 3$; $a = 2 \times x$ et $b = 1$.

III. Convention, règles de calcul et réduction d'expressions littérales

Convention : Devant une lettre ou une parenthèse, il est possible de ne pas écrire le signe \times quand il y a une multiplication.

Exemples

Supprime les signes \times quand c'est possible.

$$A = 13 \times x - 2 \times (4x - 3 \times 7) + x \times 5$$
$$= \dots\dots\dots$$

Ajoute les signes \times lorsque c'est possible.

$$B = (3x - 2 \times 15)(4z - 3(-7q + 1))$$
$$= \dots\dots\dots$$

Propriété – règle algébrique des signes :

Exemples : $(-1) \times x = \dots\dots\dots$ $(-3) \times x = \dots\dots\dots$ $(-x) \times (-4) = \dots\dots\dots$

Propriété :

Démonstration : $-(a + b - c) = (-1) \times (a + b - c)$

$$= \dots\dots\dots \leftarrow \text{J'ai développé l'expression.}$$

$$= \dots\dots\dots \leftarrow \text{J'ai pris l'opposé de chaque terme.}$$

Exemples : $4 - (3 + 2x) = \dots\dots\dots$ $5x - (7 - 2y - 3x) = \dots\dots\dots$

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

Vocabulaire :

Exemple : $3x^2 + 2x - 5 + 3x - x^2 + 7 = \dots\dots\dots$

$$= \dots\dots\dots \leftarrow \text{Expression réduite.}$$

IV. Propriété de double-distributivité

Propriété de double-distributivité de la multiplication sur l'addition

Les lettres a, b, c et d désignent n'importe quels nombres relatifs.

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Démonstration :

Exemples : Développe et réduis les expressions suivantes.

$$(3 + x)(2 + x) = \dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots$$

$$(y + 1,5)(y - 1) = \dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots$$
$$\dots\dots\dots$$