

C08 DISTRIBUTIVITE ET EXPRESSIONS LITTERALES

I Ecriture d'une expression littérale

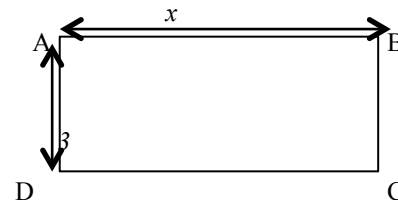
1) Vocabulaire

Exemple : L'aire du rectangle ci-contre est donnée par la formule :

$$A_{ABCD} = \dots\dots\dots$$

$$A_{ABCD} = \dots\dots\dots$$

L'aire est **exprimée en fonction de x**.



2) Simplification d'un produit

Le signe « \times » dans une expression littérale peut être supprimé devant une lettre ou devant une parenthèse.

$$3 \times a = \dots\dots\dots$$

$$1 \times a = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$0 \times a = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

$$a \times b = \dots\dots\dots$$

Attention $a \times a$ se note a^2 se lit « a au carré »

3) Calculer la valeur d'une expression littérale

Calculer la valeur d'une expression algébrique signifie

.....

Applications du I (page de droite du cahier)

Exemple 1 : Réduire A et B.

On observe que dans chaque expression littérale A ou B il n'y a que des multiplications
Or dans une suite de multiplication on peut changer l'ordre des facteurs .

$$\begin{array}{ll}
 A = 7 \times x \times 5 & B = 2 \times x \times 3 \times x \\
 A = \dots \times \dots \times \dots & B = 2 \times 3 \times x \times x \\
 A = \dots \times x & B = \dots \times \dots \\
 A = \dots \times & B = \dots
 \end{array}$$

Exemple 2 : Réduire C,D et E.

On observe que dans chaque expression littérale C, D ou E il y a une suite d'opérations dont des multiplications. Or dans une suite d'opérations la multiplication est prioritaire

$$\begin{array}{lll}
 \text{Donc} & C = 2 \times x \times 5 + 3 & D = 1 + 2 \times a \times a & E = 5 \times a \times 2 \times a - 2 \times a \\
 & C = \dots \times x + 3 & D = 1 + \dots & E = \dots \\
 & & D = \dots & E = \dots
 \end{array}$$

Exemple 3 : Réduire F,G,H et K.

Attention dans chaque expression des signes « \times » sont sous-entendus

$$\begin{array}{llll}
 F = 3 \times x \times 7y & G = 5a \times 2 & H = 7a \times 2a & K = 7x \times 10x - 10x \\
 F = 3x \times x \times 7x \times y & G = 5x \times a \times 2 & H = \dots & K = \dots \\
 F = \dots & G = \dots & H = \dots & K = \dots \\
 F = \dots & G = \dots & & \\
 F = \dots & & &
 \end{array}$$

Exemple 4 : Réduire L, M, N, P

$$\begin{array}{|l}
 L = 5 \times a \times 2 - 2 \times a \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{|l}
 M = 10 a^2 - 2 a^2 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{|l}
 N = 2x + 3 + 4y + 2 + x + 3y \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{|l}
 P = 3x + 2x^2 + x + 4x^2 + 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

Exemple 5 : On donne $B = 7x - xy$

$$C = 2y^2 - 3x$$

$$D = 3(x + y)$$

Calculer les expressions littérales B, C et D pour $x = 5$ et $y = 3$

$$B = 7x - xy$$

$$C = 2y^2 - 3x$$

$$D = 3(x + y)$$

II Formules de distributivité

Vocabulaire :

Développer une expression, c'est transformer

.....

Factoriser un calcul, c'est transformer

.....

Développer un calcul où il y a une somme entre parenthèses.

On utilise la formule : $k(a + b) = ka + kb$

Développer un calcul où il y a une différence entre parenthèses

On utilise la formule: $k(a - b) = ka - kb$

Factoriser une somme de produits où figure un facteur commun dans chaque produit,

On utilise la formule : $ka + kb = k(a + b)$

Factoriser une différence de produits où figure un facteur commun dans chaque produit

On utilise la formule : $ka - kb = k(a - b)$

Applications du II (page de droite du cahier) :

a) Exemples de développement

$$A = 7(6 + 5a)$$

$$B = (5 - a)a$$

$$C = 3a(2a + 5b)$$

b) Exemples de factorisation

$$D = 3 \times a + 3 \times 2$$

$$E = a b - 3 a$$

$$F = 3x - 3$$

$$G = a^3 - 3a$$

$$H = 15 a - 10$$

IV Egalités de deux expressions littérales

1) Tester une égalité

Tester une égalité de deux expressions signifie remplacer chaque lettre identique par une même valeur dans chacune des expressions et indiquer si l'égalité est vraie ou fausse pour cette valeur.

2) Exemple rédigé

On donne : $2 + \frac{a}{3} = a - 4$

1) Tester cette égalité pour $a = 9$.Que peut-on conclure?

2) Tester cette égalité pour $a = 12$.Que peut-on conclure?

Solution : 1)

Première expression littérale	Deuxième expression littérale
$2 + \frac{a}{3}$	$a - 4$

Les deux résultats sont.....donc le nombre choisi 9 de l'équation $2 + \frac{a}{3} = a - 4$

2)

Première expression littérale	Deuxième expression littérale
$2 + \frac{a}{3}$	$a - 4$

Les deux résultats sont.....donc le nombre choisi 12 solution de l'équation $2 + \frac{a}{3} = a - 4$