

I Les expressions littérales

1) Conventions d'écriture

Définition : On appelle expression littérale une expression mathématique dans laquelle figurent une ou plusieurs lettres qui représentent des variables.

Conventions :

- On peut ne pas écrire le signe \times devant une lettre ou une parenthèse.

Exemple : $4 \times x$ s'écrit $4x$

- Les nombres en chiffre s'écrivent devant les lettres ou les parenthèses.

Exemple : $5 \times x$ s'écrit $5x$ plutôt que $x5$

- On peut ne pas écrire le facteur 1 devant une lettre ou une parenthèse.

Exemple : $-1 \times (x - 8)$ s'écrit $-(x - 8)$

Remarque : $3(x - 5)$ se lit « 3 facteur de $(x - 5)$ »

2) Calculer la valeur d'une expression littérale

Calculer la valeur d'une expression littérale comportant une lettre, c'est remplacer cette lettre par sa valeur numérique, puis effectuer les calculs.

Attention à ne pas oublier de remettre les signes \times sous-entendus et de penser aux règles de priorité.

Exemple : Calculer l'expression $A = (x - 3)(2 - 4x)$ pour $x = -2$.

.....
.....
.....

3) Réduire une expression littérale

Réduire une expression c'est l'écrire comme une somme algébrique ayant le moins de termes possibles.

Exemple : Réduire l'expression $B = 6 + 2x - 4 + 11 - 3x$

.....
.....
.....

Remarques :

- Lorsqu'on veut calculer la valeur d'une expression littérale pour des nombres, il est plus simple, quand c'est possible, de réduire l'expression littérale avant de faire les calculs
- Ces transformations s'appuient sur la distributivité de la multiplication vue en classe de cinquième.

II- Suppression de parenthèses

1) Parenthèses précédées du signe +

Dans une suite d'additions et de soustractions, on peut supprimer des parenthèses précédées d'un signe « + » en supprimant le signe « + » devant les parenthèses et en conservant les signes des termes intérieurs aux parenthèses.

Exemple : Simplifier les parenthèses dans les expressions suivantes

$$7x + (6 - 2x)$$

$$15 + (-20x + 8)$$

2) Parenthèses précédées du signe -

Dans une suite d'additions et de soustractions, on peut supprimer des parenthèses précédées d'un signe « - » en supprimant le signe « - » devant les parenthèses et en changeant les signes des termes intérieurs aux parenthèses.

Exemple : Simplifier les parenthèses dans les expressions suivantes

$$7x - (6 - 2x)$$

$$15 - (-20x + 8)$$

III- Développer une expression

1) Développer un produit de facteurs

Développer un produit de facteurs, c'est l'écrire sous la forme d'une somme algébrique en utilisant la distributivité de la multiplication et en simplifiant.

Principe de distributivité : k, a et b sont 3 nombres relatifs $k(a + b) = k \times a + k \times b$

Exemple :

- $3(2x + 5) = 3 \times 2x + 3 \times 5 = 6x + 15$
- $7(3 - 5x) = 7 \times 3 + 7 \times (-5x) = 21 + (-35x) = 21 - 35x$
- $-2x(x - 5) = (-2x) \times x + (-2x) \times (-5) = -2x^2 + 10x$

Développer les produits de facteurs suivants :

$-3a(a + 2b) = \dots\dots\dots$

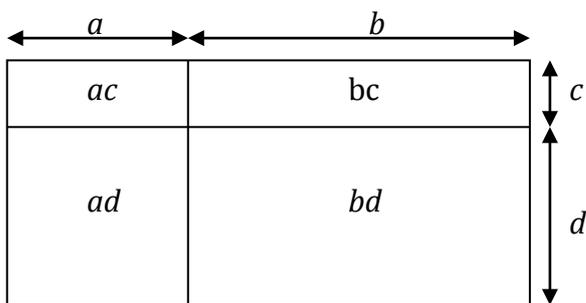
$t(3 - 4t) = \dots\dots\dots$

$4x(-3+2x) = \dots\dots\dots$

2) Double distributivité

Règle : Pour a, b, c, d quatre nombres relatifs, on a : $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

Représentation géométrique :



Exemples : Développer et réduire les expressions

$C = (3x - 4)(-x + 9)$

$D = (4a - 3)(a - 2)$

$E = (-5x + 1)(6 - x)$

$F = (4b - 3)(4 + b)$