

Chapitre 07 : Calcul littéral

I Distributivité simple

1 Développer

Définition 1

Développer un produit signifie l'écrire sous la forme d'une somme ou d'une différence.

Propriété 1

Soient k , a et b trois nombres relatifs. On a : $k(a + b) = k \times a + k \times b$.
Autrement dit, en simplifiant l'écriture, $k(a + b) = ka + kb$.

Exemple 1

- $2 \times (3 + 5x) = 2 \times 3 + 2 \times 5x = 6 + 10x$;
- $5y(3 - 2y) = 5y \times 3 - 5y \times 2y = 15y - 10y^2$.

2 Factoriser, réduire

Définition 2

Factoriser une somme ou une différence signifie l'écrire sous la forme d'un produit.

Remarque 1

C'est donc l'opération "inverse" du développement.

Propriété 2

Soient k , a et b trois nombres relatifs ; on a $ka + kb = k(a + b)$
Autrement dit, en simplifiant l'écriture, $ka + kb = k(a + b)$.

Exemple 2

- $5x + 5y = 5 \times x + 5 \times y = 5 \times (x + y)$;
- $3b - 5b = 3 \times b - 5 \times b = (3 - 5) \times b = (-2) \times b$;
- $3x^2 - x = x \times 3x - x \times 1 = x \times (3x - 1)$.

Définition 3

Réduire une expression littérale, cela consiste à effectuer la somme algébrique des termes "de même nature", afin d'écrire cette expression avec le moins de termes possibles.

Exemple 3

- $5x - 2 + 3x + 7 = 5x + (-2) + 3x + 7 = 5x + 3x + (-2) + 7 = 8x + 5$

On a regroupé d'une part les termes en x , d'autre part les "termes constants".

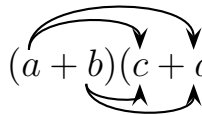
- $5x^2 + x - 7x^2 + 5x - 11 = 5x^2 + x + (-7x^2) + 5x + (-11) = 5x^2 + (-7x^2) + x + 5x + (-11) = -2x^2 + 6x - 11$

On a regroupé entre eux les "termes en x^2 ", les "termes en x ", et enfin les "termes constants".

II Distributivité double

Propriété 3

Soient a, b, c et d quatre nombres relatifs; on a $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$



Exemple 4

- $(x + 2)(x + 5) = x \times x + x \times 5 + 2 \times x + 2 \times 5 = x^2 + 5x + 2x + 10 = x^2 + 7x + 10$;
- $(3x + 2)(x - 5) = (3x + 2)(x + (-5)) = 3x \times x + 3x \times (-5) + 2 \times x + 2 \times (-5) = 3x^2 + (-15x) + 2x + (-10) = 3x^2 - 13x - 10$.