

CALCUL LITTERAL

1) Suppression des parenthèses dans une somme algébrique

a) Parenthèses précédées du signe + :

On peut supprimer les parenthèses, comme on veut, sans rien changer.

Donc : $a + (b + c) = a + b + c$ $a + (b - c) = a + b - c$

b) Parenthèses précédées du signe - :

En écriture simplifiée, on peut supprimer les parenthèses, à condition de changer les signes à l'intérieur des parenthèses.

Donc : $a - (b + c) = a - b - c$ $a - (b - c) = a - b + c.$

c) Exemple : Réduire et simplifier

$$A = (3x - 5y + 2) - (-2x + y - 3)$$

$$A = 3x - 5y + 2 + 2x - y + 3$$

$$A = 3x + 2x - 5y - y + 3 + 2$$

$$A = 5x - 6y + 5$$

2) Distributivité

a) Propriété :

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

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$$

Développer

On dit qu'on distribue un a à b et un a à c.

Factoriser

On dit que a est un facteur commun aux 2 termes a×b et a×c.

Exemple 1 : Développer $A = 5(2x + 7) = 10x + 35$

$$B = -4(3 - 5x) = -12 + 20x$$

Exemple 2 : Factoriser $C = 4x + 5x = (4 + 5) \times x = 9x$
On a **réduit** l'expression $C = 4x + 5x$.

$$D = 15 - 25x = 5 \times 3 - 5 \times 5x = 5(3 - 5x)$$

$$E = 25x^2 - 15x = 5x \times 5x - 5x \times 3 = 5x(5x - 3)$$

b) Généralisation : $(a + b) \times (c + d) = ac + ad + bc + bd$

$$(a + b) \times (c - d) = ac - ad + bc - bd$$

$$(a - b) \times (c - d) = ac - ad - bc + bd$$

Exemple 1 : Développer $A = (3x - 5)(1 + 4x)$

Exemple 2 : Factoriser $B = 5x(2x - 7) - (6x - 21)$

c) Applications : $(a + b) \times (a + b) = a^2 + 2ab + b^2$

$$(a - b) \times (a - b) = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b) \times (a - b) = a^2 - b^2$$

Exemple 1: Développer $A = (3x - 4)^2 = (3x - 4)(3x - 4)$

Exemple 2: Factoriser $B = 25x^2 - 16$