

Comment développer une expression : la méthode

Développer une expression, c'est passer d'un produit du type $3 \times (4x + 5)$ à une somme égale à $12x + 15$. Ce principe du *développement* utilise la règle de la *distributivité de la multiplication par rapport à l'addition* (ou par rapport à la soustraction).

Pour s'aider à visualiser les calculs, on met souvent en place un *système de flèches*, avec une petite phrase que l'on peut se répéter : "*une flèche = une multiplication*".

La règle générale

Pour tous nombres k , a et b , positifs ou négatifs, on peut écrire :

$$k \times (a + b) = k \otimes a + k \otimes b$$

"une flèche = une multiplication"

Une application : c'est le calcul de base à maîtriser

On va développer $3(4x + 5)$ → bien penser au x entre le 3 et la parenthèse

$$\begin{aligned} \text{On obtient : } 3 \otimes (4x + 5) &= 3 \otimes 4x + 3 \otimes 5 \\ &= 12x + 15 \end{aligned}$$

Attention ! Le résultat final est $12x + 15$, et il doit rester égal à $12x + 15$.

En effet, $12x + 15$ ne peut pas se calculer ou se simplifier. Il ne faut répondre ni 27 ni $27x$!!

Quelques exemples

Tant que l'on travaille avec des nombres positifs, il suffit donc de faire deux multiplications.

Très rapidement, on va voir qu'il devient donc superflu d'écrire les calculs.

Attention toutefois, dans le résultat final, à bien garder la "boîte des x " et la "boîte des sans x " !

→ on va ici continuer à indiquer les multiplications

On va développer $2(3x + 4)$

$$\text{on obtient } 2 \otimes (3x + 4) = 2 \otimes 3x + 2 \otimes 4 = 6x + 8$$

On va développer $4(5x + 2)$

$$\text{on obtient } 4 \otimes (5x + 2) = 4 \otimes 5x + 4 \otimes 2 = 20x + 8$$

On va développer $5(2x + 3)$

$$\text{on obtient } 5 \otimes (2x + 3) = 5 \otimes 2x + 5 \otimes 3 = 10x + 15$$

→ on va ici écrire directement le résultat final

On va développer $6(x + 2)$

$$\rightarrow 6(x + 2) = 6x + 12$$

On va développer $3(4x + 1)$

$$\rightarrow 3(4x + 1) = 12x + 3$$