

Comment développer avec la double distributivité : la méthode

Le but va être de développer une expression du type $(2x + 3)(4x + 5)$.

On va commencer par une fiche où il n'y aura que des nombres positifs. Le but est de bien mettre en place la méthode, pour ensuite réussir les développements utilisant des nombres négatifs.

La règle de la double distributivité

On se rappelle de la petite phrase "*une flèche = une multiplication*".

Il va y avoir ici 4 flèches qui vont toujours d'une parenthèse à l'autre (ne jamais mettre une flèche avec des nombres de la même parenthèse).

pour tous nombres a, b, c et d :

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

La méthode avec un exemple

On se souviendra de quelques règles de base :

- dès que l'on a $x \times x$, alors le résultat est égal à x^2 . Voilà pourquoi $2x \times 3x = 6x^2$.
- la *première étape* du calcul amène à effectuer *quatre multiplications*.
- la *deuxième étape* consiste à *réduire* l'expression. On fait alors des *additions/soustractions*. Dans cet exemple, c'est les "*termes en x*" qu'il faudra regrouper.
- on prend l'habitude d'écrire, dans l'ordre, les termes en x^2 , les termes en x , et enfin ceux "*sans x*".

On développe l'expression : $(2x + 3)(4x + 5)$

$$\begin{aligned} &= 2x \times 4x \oplus 2x \times 5 \oplus 3 \times 4x \oplus 3 \times 5 \\ &= 8x^2 + 10x + 12x + 15 \\ &= 8x^2 + 22x + 15 \end{aligned}$$

Quelques exemples pour s'entraîner

Vous allez rapidement voir l'aspect "*mécanique*" de ces développements. On fait toujours la même chose !

On développe l'expression : $(3x + 4)(2x + 5)$

$$\begin{aligned} &= 3x \times 2x \oplus 3x \times 5 \oplus 4 \times 2x \oplus 4 \times 5 \\ &= 6x^2 + 15x + 8x + 20 \\ &= 6x^2 + 23x + 20 \end{aligned}$$

On développe l'expression : $(x + 7)(x + 3)$

$$\begin{aligned} &= x \times x \oplus x \times 3 \oplus 7 \times x \oplus 7 \times 3 \\ &= x^2 + 3x + 7x + 21 \\ &= x^2 + 10x + 21 \end{aligned}$$