

Comment développer avec la double distributivité : bien gérer les négatifs

On constate une très bonne réussite des élèves tant que l'on travaille avec des nombres positifs
 MAIS le taux de réussite chute dès que les mêmes compétences sont en jeu avec des nombres négatifs.

La méthode : il y a 2 possibilités pour bien développer

Quelle que soit la méthode choisie, il faudra finalement connaître parfaitement la **régle des signes d'une multiplication** (cette règle est donc à revoir si nécessaire).

N'oubliez pas, à la fin, de réduire l'expression et évitez le "calcul mental faux" : on est trop déçu, alors que le début était juste, de lire " - 12x - 10x = - 2x " alors que le bon résultat est " - 22x " !!

Première méthode : on écrit bien *toutes* les multiplications avec l'ensemble des termes et leur signe.
 Dans cette méthode, vous mettez au départ **toujours un +** entre les différentes multiplications.

→ on va ainsi développer l'expression $(3x - 2)(5x - 4)$

$$\begin{aligned} \text{on obtient: } & 3x \times 5x \oplus 3x \times (-4) \oplus -2 \times 5x \oplus -2 \times (-4) \\ & = 15x^2 \oplus -12x \oplus -10x \oplus +8 \\ & = 15x^2 \quad -22x \quad +8 \\ & \quad \quad \quad \uparrow \text{qui correspond à } -12x - 10x. \end{aligned}$$

Deuxième méthode : elle consiste à faire le développement en deux étapes.

L'étape 1 consiste à n'écrire **que les signes** des résultats des multiplications:

L'étape 2 consiste ensuite à multiplier les nombres **SANS S'OCCUPER DES SIGNES**.

→ on va à nouveau développer l'expression $(3x - 2)(5x - 4)$

$$\begin{aligned} \text{on obtient: } & \begin{matrix} \oplus & \times & \oplus & & \oplus & \times & \ominus & & \ominus & \times & \oplus & & \ominus & \times & \ominus \\ \downarrow & & \downarrow \end{matrix} + \dots - \dots - \dots + \dots \quad (\text{on a les signes}) \\ & = + \frac{15x^2}{3x \times 5x} - \frac{12x}{3x \times 4} - \frac{10x}{2 \times 5x} + \frac{8}{2 \times 4} \quad (\text{on met les résultats}) \\ & = 15x^2 - 22x + 8 \end{aligned}$$

Quelques exemples pour s'entraîner

On va continuer, pour ces exemples, à utiliser les deux méthodes ci-dessus.

On développe : $(5x - 2)(4x + 3)$	
<p>Méthode 1 :</p> $\begin{aligned} & 5x \times 4x \oplus 5x \times 3 \oplus -2 \times 4x \oplus -2 \times 3 \\ & = 20x^2 \oplus 15x \oplus -8x \oplus -6 \\ & = 20x^2 + 7x - 6 \end{aligned}$	<p>Méthode 2 :</p> $\begin{aligned} & + \dots + \dots - \dots - \dots \\ & = + 20x^2 + 15x - 8x - 6 \\ & = 20x^2 + 7x - 6 \end{aligned}$
On développe : $(2x + 3)(4x - 5)$	
<p>Méthode 1 :</p> $\begin{aligned} & 2x \times 4x \oplus 2x \times (-5) \oplus 3 \times 4x \oplus 3 \times (-5) \\ & = 8x^2 \oplus -10x \oplus 12x \oplus -15 \\ & = 8x^2 + 2x - 15 \end{aligned}$	<p>Méthode 2 :</p> $\begin{aligned} & + \dots - \dots + \dots - \dots \\ & = + 8x^2 - 10x + 12x - 15 \\ & = 8x^2 + 2x - 15 \end{aligned}$