

## Comment développer une expression du type $(a - b)^2$ Les identités remarquables

Il ne faudra jamais oublier que ces identités remarquables sont un "moyen" et non pas une "fin en soi". Elles permettent d'aller plus vite, d'être plus efficace mais elles doivent être utilisées *sans aucune erreur*. Car, sinon, autant revenir à la définition  $(a - b)^2 = (a - b)(a - b)$  et utiliser la double distributivité !

### Un exemple avec $(2x - 6)^2$

→ on utilise le fait que  $(2x - 6)^2 = (2x - 6)(2x - 6)$

$$\begin{aligned} \text{on obtient } (2x - 6)^2 &= (2x - 6)(2x - 6) \\ &= 4x^2 - 12x - 12x + 36 \\ &= 4x^2 - 24x + 36 \end{aligned}$$

On peut visualiser que, même en changeant les nombres, on aura toujours :

- deux résultats qui correspondent à chacun des termes que l'on met **au carré**.
- deux résultats qui seront toujours égaux (ici, c'est  $-12x$ ) et qui s'additionne : c'est le "**double produit**", qui sera **toujours négatif** avec  $(a - b)^2$ .

### L'identité remarquable $(a - b)^2$

Si on généralise le raisonnement de l'exemple précédent, on obtient un résultat général qui s'appelle une "**identité remarquable**", que l'on notera "IR2" dans la suite du chapitre.

$$\text{on aura : } (a - b)^2 = a^2 - 2 \times a \times b + b^2$$

↑ c'est le **DOUBLE PRODUIT négatif** !

*Exemple* : on va retrouver avec cette IR2 le résultat du développement de  $(2x - 6)^2$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{on a } (2x - 6)^2 &= (2x)^2 - 2 \times 2x \times 6 + (6)^2 \\ &= 4x^2 - 24x + 36 \end{aligned}$$

### On applique cette identité remarquable IR2 avec quelques exemples

C'est plutôt facile à appliquer, mais évitez les erreurs en oubliant de multiplier par deux le "**double produit**" ou en gérant mal le signe "-" avec un oubli, une mauvaise position, une inversion ....

Développer et réduire  $(5x - 6)^2$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{on a } (5x - 6)^2 &= (5x)^2 - 2 \times 5x \times 6 + (6)^2 \\ &= 25x^2 - 60x + 36 \end{aligned}$$

Développer et réduire  $(x - 3)^2$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{on a } (x - 3)^2 &= (x)^2 - 2 \times x \times 3 + (3)^2 \\ &= x^2 - 6x + 9 \end{aligned}$$

Développer et réduire  $(7x - 1)^2$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{on a } (7x - 1)^2 &= (7x)^2 - 2 \times 7x \times 1 + (1)^2 \\ &= 49x^2 - 14x + 1 \end{aligned}$$

Développer et réduire  $(3 - 2x)^2$

$$\begin{aligned} \rightarrow \text{on a } (3 - 2x)^2 &= (3)^2 - 2 \times 3 \times 2x + (2x)^2 \\ \text{attention à l'ordre des lettres !} &= 9 - 12x + 4x^2 \end{aligned}$$