

1 Distributivité



$$a(b + c) = ab + ac$$

A retenir

Distribuer, c'est simplement multiplier le nombre devant la parenthèse par tous les termes qui sont dans la parenthèse en respectant les opérations.

Exemple. On a : $3(2x + 8) = 3 \times 2x + 3 \times 8 = 6x + 24$

Que se passe-t-il quand on a un "moins" devant une parenthèse ? En fait, on va travailler avec -1 et on va distribuer tout simplement :

Exemple. On a : $-(x + 5) = -1(x + 5) = -1 \times x + (-1) \times 5 = -1x - 5 = -x - 5$

2 Double distributivité



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

A retenir

Il ne faut pas hésiter à s'aider de flèches pour n'oublier aucun terme.

Exemple. On a : $(2+x)(x-3) = 2 \times x + 2 \times (-3) + x \times x + x \times (-3) = 2x - 6 + x^2 - 3x = x^2 - x - 6$

3 Utiliser identités remarquables



$$\begin{aligned} (a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\ (a - b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\ (a + b)(a - b) &= a^2 - b^2 \end{aligned}$$

A retenir

Exemple. Pour développer $(2x + 1)^2$, on utilise la première formule en prenant $a = 2x$ et $b = 1$. On a donc : $(2x + 1)^2 = (2x)^2 + 2 \times (2x) \times 1 + 1^2 = 4x^2 + 4x + 1$



$(2x)^2$ et $2x^2$ ne sont pas égaux. Dans la première expression, le 2 et le x sont au carré alors que dans la deuxième, seul le x est au carré.

Attention

Exemple. Pour développer $(3x - 5)^2$, on utilise la deuxième formule avec $a = 3x$ et $b = 5$. Attention, $b \neq -5$ car le "moins" est déjà pris en compte dans la deuxième formule. On a donc : $(3x - 5)^2 = (3x)^2 - 2 \times (3x) \times 5 + 5^2 = 9x^2 - 30x + 25$

Exemple. Pour développer $(x - 5)(x + 5)$, on utilise la dernière formule avec $a = x$ et $b = 5$. On a donc : $(x - 5)(x + 5) = x^2 - 5^2 = x^2 - 25$



$$\begin{array}{l} (ab)^2 = a^2b^2 \\ \left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{a^2}{b^2} \\ (\sqrt{a})^2 = a \end{array}$$

A retenir