



La double distributivité

Cours 4ème

1- La double distributivité

Propriété

On considère quatre nombres nommés a , b , c et d .

Alors :

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

Exemple

$$(a + 3)(b + 2) = a \times b + a \times 2 + 3 \times b + 3 \times 2$$

Remarque

Ici, la double distributivité permet de **développer un produit**, c'est-à-dire de l'écrire sous la forme d'une somme.

2- La double distributivité quand il y a des signes « moins »

Il ne faut pas oublier de « distribuer le signe moins avec le nombre qui le suit ».

Exemples

$$(y - 5)(y + 4) = y \times y + y \times 4 - 5 \times y - 5 \times 4$$

Le signe « moins » qui précède le 5 se distribue en même temps que le 5.

$$(p + 1)(n - 2) = p \times n - p \times 2 + 1 \times n - 1 \times 2$$

Le signe « moins » qui précède le 2 se distribue en même temps que le 2.

$$(a - 3)(b - 7) = a \times b - a \times 7 - 3 \times b + 3 \times 7$$

Les signes « moins » qui précèdent le 3 et le 7 se distribuent en même temps que le 3 et le 7.

Attention ici pour le dernier produit : $(-3) \times (-7) = 3 \times 7$.

3- Rappels utiles

- $1y$ se note plus simplement y
- $a \times a$ se note obligatoirement a^2
- Dans une suite de multiplications, l'ordre des facteurs n'importe pas.

$$\begin{aligned}\text{Par exemple : } & 3 \times a \times 10 \times b \times a \\ & = 3 \times 10 \times a \times a \times b \\ & = 30 \times a^2 \times b\end{aligned}$$

- On a le droit de ne pas écrire le signe \times entre deux lettres, entre un nombre et une lettre, avant une parenthèse ouvrante.
Par exemple, $30 \times a^2 \times b$ se note plus simplement $30a^2b$.

On peut utiliser ces simplifications d'écriture une fois qu'on a utilisé la double distributivité.

Exemples

$$\begin{aligned}(k + 10)(k + 3) &= k \times k + k \times 3 + 10 \times k + 10 \times 3 \\ &= k^2 + 3k + 10k + 30\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(a - 5)(b + 5) &= a \times b + a \times 5 - 5 \times b - 5 \times 5 \\ &= ab + 5a - 5b - 25\end{aligned}$$