Opérations : la distributivité simple

Fiche méthode

(Mathématiques 5e · Nombres et calculs · Opérations)

La démarche pour utiliser la distributivité

1. Je repère la forme du calcul. Un nombre multiplié par une parenthèse : je peux développer. Deux produits qui ont un même facteur : je peux factoriser.

2. J'écris l'étape intermédiaire. Tous les produits (pour développer) ou la parenthèse avec le facteur commun (pour factoriser), sur une ligne.

3. Je calcule et je vérifie. Les produits avant l'addition ou la soustraction ; je contrôle en calculant aussi l'autre forme.

Le réflexe — le facteur multiplie **chaque** terme de la parenthèse : autant de termes, autant de produits.

Cas 1 · Développer k × (a + b) et k × (a − b)

Réflexe — je multiplie le facteur par chaque terme de la parenthèse, puis j'additionne ou je soustrais les produits.

Exemple. Développer puis calculer $9 \times (10 - 3)$ et $(6 + 0{,}2) \times 5$.

$9 \times (10 - 3) = 9 \times 10 - 9 \times 3 = 90 - 27 = 63$.
$(6 + 0{,}2) \times 5 = 6 \times 5 + 0{,}2 \times 5 = 30 + 1 = 31$.

Attention — $8 \times (10 + 6)$ ne vaut pas $8 \times 10 + 6$: il faut aussi calculer 8×6.

Cas 2 · Factoriser avec un facteur commun

Réflexe — je repère le facteur présent dans les deux produits, je l'écris une seule fois et je mets le reste entre parenthèses, avec le même signe.

Exemple. Factoriser puis calculer $4{,}6 \times 18 + 4{,}6 \times 2$ et $13 \times 7 - 13$.

Facteur commun $4{,}6$: $4{,}6 \times 18 + 4{,}6 \times 2 = 4{,}6 \times (18 + 2) = 4{,}6 \times 20 = 92$.
On écrit 13 comme 13×1 : $13 \times 7 - 13 = 13 \times (7 - 1) = 13 \times 6 = 78$.

Attention — le nombre seul compte pour 1, pas pour 0 : $13 \times 7 - 13 = 13 \times 6$.

Cas 3 · Calculer astucieusement

Réflexe — un facteur proche d'un nombre rond : je découpe et je développe ; deux produits avec un facteur commun : je factorise.

Exemple. Calculer de tête 15×98 et $0{,}25 \times 37 + 0{,}25 \times 63$.

$15 \times 98 = 15 \times (100 - 2) = 1\,500 - 30 = 1\,470$.
$0{,}25 \times 37 + 0{,}25 \times 63 = 0{,}25 \times 100 = 25$.

Attention — on retire le bon produit : $15 \times 98 = 1\,500 - 30$, et non $1\,500 - 2$.

Les pièges

- Oublier un terme : $5 \times (12 + 3)$ n'est pas $5 \times 12 + 3$, le 3 doit aussi être multiplié par 5.
- Distribuer sur un produit : $2 \times (3 \times 7)$ vaut 42, pas $2 \times 3 \times 2 \times 7$.
- Oublier le 1 caché : $6 \times 9 + 6 = 6 \times (9 + 1)$.
- Changer le signe en factorisant : $8 \times 15 - 8 \times 5 = 8 \times (15 - 5)$, avec le même signe.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).