# Le calcul littéral

Fiche méthode

(Mathématiques 5e · Nombres et calculs · Calcul littéral)

## La démarche pour calculer avec des lettres

**1. Je lis l'expression avec ses × cachés.** $4y = 4 \times y$ ; $ab = a \times b$ ; $3(x+1) = 3 \times (x+1)$.

**2. Je remplace** chaque lettre par sa valeur, entre parenthèses si elle est négative.

**3. Je calcule** en respectant les priorités, une étape par ligne, et je conclus par une phrase.

**Le réflexe —** une lettre est un nombre : tout ce que je sais faire avec les nombres (priorités, parenthèses) reste vrai avec les lettres.

## Cas 1 · Écrire une expression avec des lettres

**Réflexe —** pas de × devant une lettre ou une parenthèse, jamais entre deux nombres ; pour traduire une phrase, des parenthèses quand une opération porte sur tout un résultat.

**Exemple 1.** Écrire plus simplement $7 \times a \times b$, $1 \times p$, $w \times w$ et $2 \times (y-5)$.

$7ab$ ; $p$ ; $w^2$ ; $2(y-5)$.

**Exemple 2.** Traduire « le triple de la somme de $n$ et 2 », puis « le triple de $n$, augmenté de 2 ».

$3(n+2)$ : on additionne d'abord, d'où la parenthèse.

$3n+2$ : on multiplie d'abord, pas de parenthèse.

**Attention —** $3n+2$ et $3(n+2)$ ne sont pas la même expression : pour $n=10$, on obtient 32 et 36.

## Cas 2 · Calculer la valeur d'une expression

**Réflexe —** je remets les × cachés, je remplace la lettre par sa valeur, je calcule avec les priorités.

**Exemple 1.** Calculer $5a-2b$ pour $a=3$ et $b=4{,}5$.

$5 \times 3 - 2 \times 4{,}5 = 15 - 9 = 6$.

**Exemple 2.** Calculer $x-6$, puis $1-x$, pour $x=-2$.

$(-2)-6 = -8$ ; $1-(-2) = 1+2 = 3$.

**Attention —** $5a$ pour $a=3$ vaut $5 \times 3 = 15$, pas 53.

## Cas 3 · Tester une égalité, trouver un contre-exemple

**Réflexe —** je calcule les deux membres séparément ; s'ils sont égaux, l'égalité est vraie pour cette valeur.

**Exemple 1.** L'égalité $4t-1 = 2t+9$ est-elle vraie pour $t=5$ ? pour $t=3$ ?

$t=5$ : à gauche $4 \times 5 - 1 = 19$ ; à droite $2 \times 5 + 9 = 19$. Vraie.

$t=3$ : à gauche $4 \times 3 - 1 = 11$ ; à droite $2 \times 3 + 9 = 15$. Fausse.

**Exemple 2.** Prouver que l'affirmation « pour tout nombre $n$, $n+3$ est plus grand que $2n$ » est fausse.

Pour $n=5$ : $5+3 = 8$ et $2 \times 5 = 10$ ; $8 < 10$. $n=5$ est un contre-exemple : l'affirmation est fausse.

**Attention —** un exemple qui marche ne prouve rien pour les autres nombres ; un seul contre-exemple suffit pour prouver que c'est faux.

## Les pièges

- Lire $3x$ comme « 3 suivi de $x$ » : pour $x = 7$, $3x = 21$, pas 37.
- Confondre $x^2$ ($x \times x$) et $2x$ ($x + x$) : pour $x = 6$, $x^2 = 36$ mais $2x = 12$.
- Oublier les parenthèses : « le double de la différence de $x$ et 1 » s'écrit $2(x - 1)$, pas $2x - 1$.
- Croire qu'une égalité est toujours vraie parce qu'elle marche pour une valeur.

*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).*