# Calcul littéral : expressions et distributivité

Une lettre représente un nombre **inconnu** ou **quelconque** : les règles de calcul restent les mêmes qu'avec des nombres.

**Définition — expression littérale**

Une expression littérale contient une ou plusieurs lettres. Conventions : on supprime le signe $\times$ devant une lettre ou une parenthèse : $3\times x = 3x$, $a\times b = ab$, $2\times(x+1) = 2(x+1)$, $x\times x = x^2$.

**Méthode — réduire**

On regroupe les termes de même nature : $3x+5+2x-1 = 5x+4$. On ne peut pas additionner $3x$ et $4$ ; $x+x = 2x$ mais $x\times x = x^2$.

**Propriété — distributivité**

Pour tous nombres $k$, $a$, $b$ :

$$k(a+b) = ka+kb \quad k(a-b) = ka-kb.$$

De gauche à droite on **développe**, de droite à gauche on **factorise**.

**Exemple**

Développer : $4(2x-3) = 8x-12$. Factoriser : $6x+15 = 3(2x+5)$.

**Méthode — tester une égalité**

Pour savoir si $2x+3 = 11$ est vraie pour $x = 4$, on remplace : $2\times4+3 = 11$ : l'égalité est vraie pour $x = 4$ ; pour $x = 5$ elle est fausse.

**Méthode — calcul mental**

$102\times7 = (100+2)\times7 = 700+14 = 714$ ; $98\times5 = (100-2)\times5 = 490$.

## Questions fréquentes sur ce chapitre

### Qu'est-ce qu'une expression littérale ?

C'est une expression qui contient des lettres représentant des nombres inconnus ou variables, comme $3x+2$ ou $2(a+b)$. On peut la simplifier, la développer ou en calculer la valeur.

### Comment développer avec la distributivité ?

$k(a+b) = ka+kb$ et $k(a-b) = ka-kb$ : on multiplie chaque terme de la parenthèse par le

facteur. Par exemple $3(x+4)=3x+12$.

## Comment réduire une expression littérale ?

On regroupe les termes de même nature : $3x+5+2x-1=5x+4$. On ne peut pas additionner $3x$ et $5$.

## Quand peut-on supprimer le signe × ?

Devant une lettre ou une parenthèse : $3\times x=3x$, $a\times b=ab$, $2\times(x+1)=2(x+1)$. On ne le supprime pas entre deux nombres.