

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 : $2 \times 4 + 3 = 11$: l'égalité est vraie pour $x=4$; pour $x=5$ elle est fausse.

Méthode — calcul mental

$$102 \times 7 = (100+2) \times 7 = 700+14 = 714 ; 98 \times 5 = (100-2) \times 5 = 490.$$

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 $\times$?

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.