

1 Les expressions littérales

L'essentiel en vidéo

Les expressions littérales

<http://sesamath.ch/postco/cl/01/v01-p>



Simplifier des expressions littérales

<http://sesamath.ch/postco/cl/01/v01-e>



Définition

Lorsque l'on cherche à établir des relations liant plusieurs grandeurs, à vérifier des propriétés valables pour n'importe quel nombre, nous utilisons une lettre (ou plusieurs) afin de représenter les nombres inconnus.

Cette s'appelle un **variable** ou une **inconnue**.

Les calculs deviennent alors génériques.

Les expressions produites peuvent se calculer pour des valeurs du nombre (ou des nombres) inconnu(s).

Usuellement, la première inconnue s'appelle x . **Produire une expression littérale** se dit aussi « **écrire en fonction de x** », c'est-à-dire produire une expression contenant x .

Exercice corrigé

Sur internet, une BD manga coûte 6,90 chf avec 10 chf de frais de port.

Exprime le prix à payer en fonction du nombre de livres achetés.

Correction

J'appelle x le nombre de livres achetés.

6,90 chf l'un font $6,90 \cdot x$.

Avec les frais de port on obtient $6,90 \cdot x + 10$.

Le prix de x livres est $6,90 x + 10$.

Conventions d'écriture

Pour **alléger l'écriture d'une expression littérale**, on peut supprimer le signe \cdot

- devant une lettre ou une parenthèse ;
- entre deux lettres (on écrira alors les lettres dans l'ordre alphabétique) ;

Entre deux lettres identiques on écrira :

- $a \cdot a = a^2$ (qui se lit « a au carré »)
- $a \cdot a \cdot a = a^3$ (qui se lit « a au cube »).

» **Remarque** : On ne peut pas supprimer le signe \cdot entre deux nombres : $2 \cdot 3 \neq 23$

Exercice corrigé

Simplifie l'expression suivante en supprimant les signes \cdot lorsque c'est possible :

$$A = 5 \cdot x + 7 \cdot (3 \cdot x + 2 \cdot 4).$$

Correction

$$A = 5 \cdot x + 7 \cdot (3 \cdot x + 2 \cdot 4)$$

$$= 5x + 7(3x + 8)$$

Définition

L'opposé d'une somme algébrique est égal à la somme des opposés de chacun de ses termes.

» **Exemple** : L'opposé de $a + b - 2ab$ est $-a - b + 2ab$.

Définition

Réduire une somme algébrique, c'est l'écrire avec **le moins de termes** possibles.

» **Exemple** : $a + b - 2a + 3b$ peut être réduite comme $-a + 4b$.

Méthode

Pour **simplifier l'écriture d'une somme algébrique**, on peut :

- la **réduire** en regroupant les valeurs d'une même puissance de la variable ;
- **supprimer les parenthèses** précédées d'un signe « - » dans une expression en utilisant la distributivité :
 $-(a + b) = -a - b$ et $-(a - b) = -a - (-b) = -a + b$

Exercices corrigés

Réduis $A = 5x + 2x$ et $B = 4x - 9x$

Réduis $G = 5x^2 + (3x - 4) - (2x^2 - 3) + 2x$.

Correction

$$A = 5x + 2x = 7x$$

$$B = 4x - 9x = -5x$$

Correction

$$G = 5x^2 + (3x - 4) - (2x^2 - 3) + 2x$$

$$= 5x^2 + 3x - 4 - 2x^2 + 3 + 2x$$

$$= 5x^2 - 2x^2 + 3x + 2x - 4 + 3$$

$$= (5 - 2)x^2 + (3 + 2)x - 1$$

$$= 3x^2 + 5x - 1$$

S'exercer papier-crayon

Exercices pp.20 avec corrigés complets pp.102-103

2 Déterminer la valeur d'une expression

L'essentiel en vidéo

Valeur d'une expression

<http://sesamath.ch/postco/cl/01/v02-p>



Déterminer la valeur d'une expression

<http://sesamath.ch/postco/cl/01/v02-e>



Méthode

Pour **calculer une expression littérale pour certaines valeurs des lettres**, il suffit de remplacer les lettres par ces valeurs. Il faut souvent faire apparaître quelques signes sous-entendus, en particulier ceux entre deux nombres.

Exercices corrigés

Calcule l'expression $A = 5x(y + 2)$ pour $x = 3$ et $y = 4$.

Calcule l'expression $G = x^3 + 3x^2 - x$ pour $x = -4$.

Correction

$$A = 5x(y + 2) = 5 \cdot x \cdot (y + 2)$$

$$= 5 \cdot 3 \cdot (4 + 2) = 15 \cdot 6$$

$$= 90$$

Correction

$$G = x^3 + 3x^2 - x = (-4)^3 + 3 \cdot (-4)^2 - (-4)$$

$$= -64 + 3 \cdot 16 + 4 = -60 + 48$$

$$= -12$$

» **Remarque** : Avant la substitution, il est judicieux de choisir la forme la plus simple pour effectuer les calculs.

S'exercer papier-crayon

Exercices pp.20 avec corrigés complets pp.102-103