

## 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 une **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  $6,90x + 10$ .

## 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  $y = 4$ .

#### Correction

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

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

$$= 90$$

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

#### 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