


Reconnaître et simplifier une expression littérale	
Définition	Une expression littérale est une expression qui comporte une ou plusieurs lettres . Ces lettres désignent des nombres.
Savoir-Faire	Reconnaître une expression littérale
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ L'aire d'un carré de côté c s'exprime avec l'expression littérale : $A = c \times c$. On dit aussi que l'aire du carré s'exprime en fonction de c. ▶ Le triple du nombre entier suivant l'entier n s'exprime sous la forme : $3 \times (n + 1)$.
Règle	Pour simplifier l'écriture d'une expression littérale, on peut supprimer le signe \times devant une lettre ou une parenthèse.
Propriété	<p>a, b et x désignent des nombres.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour simplifier une somme, on peut utiliser l'égalité : $ax + bx = (a + b)x$ ▪ Pour simplifier une différence, on peut utiliser l'égalité : $ax - bx = x(a - b)$ ▪ Pour simplifier l'écriture d'un produit de plusieurs facteurs, on peut modifier l'ordre des facteurs.
Savoir-Faire	Simplifier une expression littérale
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Le périmètre d'un rectangle de longueur L et de largeur l est : $\mathcal{P} = 2 \times L + 2 \times l = 2L + 2l$. ▶ L'expression $3 \times (n + 1)$ peut s'écrire plus simplement sous la forme : $3(n + 1)$. <div> $\begin{array}{lll} A = 3x + 2x & B = 2,4x - 2,1x & C = 2 \times x \times 7 \\ A = (3 + 2)x & B = (2,4 - 2,1)x & C = 2 \times 7 \times x \\ A = 5x & B = 0,3x & C = 14 \times x = 14x \end{array}$ </div>
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> ▪ On écrit $1 \times x = x$ ▪ On écrit $0 \times y = 0$ ▪ On ne peut pas supprimer le signe \times entre deux nombres $4 \times 5 \neq 45$
Définition	<p>a désigne un nombre. On note :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ $a \times a = a^2$ (on lit « a au carré ») ▪ $a \times a \times a = a^3$ (on lit « a au cube »)


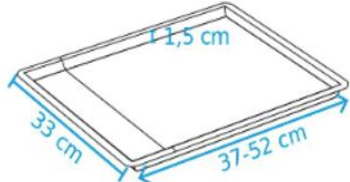
Utiliser une expression littérale	
Règle	Pour utiliser une expression littérale avec certaines valeurs, on remplace dans l'expression littérale toutes les lettres par leurs valeurs.
Savoir-Faire	Utiliser une expression littérale
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Soit l'expression littérale $A = 22 - 5x$. On souhaite calculer A pour $x = 3$ puis pour $x = 4,4$. <ul style="list-style-type: none"> • Pour $x = 3$; $A = 22 - 5 \times 3 = 22 - 15 = 7$ • Pour $x = 4,4$; $A = 22 - 5 \times 4,4 = 22 - 22 = 0$

Tester une égalité

Définition	<p>Une égalité est une expression composée de deux membres séparés par le symbole =</p> <p>Une égalité est vraie quand les deux membres ont la même valeur.</p>
Propriété	<p>Une égalité où interviennent des expressions littérales peut être vraie pour certaines valeurs attribuées aux lettres et fausse pour d'autres.</p>
Savoir-Faire	<p style="text-align: center;">Tester une égalité</p> <p>▶ On cherche à déterminer le périmètre de ce rectangle.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Le périmètre \mathcal{P} d'un rectangle de longueur L et de largeur l est donné par la formule : $\mathcal{P} = 2(L + l)$.</p> <p>On remplace ensuite chaque lettre par sa valeur et on obtient :</p> $\mathcal{P} = 2(L + l)$ $\mathcal{P} = 2 \times (4,7 + 2,8)$ $\mathcal{P} = 2 \times 7,5 = 15 \text{ cm}$ <p>Le périmètre de ce rectangle est donc égal à 15 cm.</p> </div> </div> <p>▶ On considère l'égalité $8y - 9 = y + 19$. Cette égalité est-elle vraie pour $y = 7$? Pour $y = 4$?</p> <ul style="list-style-type: none"> Pour $y = 7$, le membre de gauche est égal à $8y - 9 = 8 \times 7 - 9 = 47$ et le membre de droite est égal à $y + 19 = 7 + 19 = 26$. Les deux membres sont différents donc cette égalité n'est pas vraie pour $y = 7$. Pour $y = 4$, le membre de gauche est égal à $8y - 9 = 8 \times 4 - 9 = 23$ et le membre de droite est égal à $y + 19 = 4 + 19 = 23$. Les deux membres sont égaux donc cette égalité est vraie pour $y = 4$.

Produire une expression littérale

Produire une expression littérale

Savoir-Faire	<p>▶ On considère cette plaque à pâtisserie ajustable de largeur 33 cm et de longueur réglable de 37 à 52 cm.</p> <p>Quels sont le périmètre et l'aire de cette plaque en fonction de son ouverture ?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">   </div> <p>Le périmètre et l'aire de cette plaque dépendent de son ouverture. On ne peut pas les calculer pour toutes les valeurs de cette ouverture. On appelle z la longueur de l'ouverture. z est compris entre 0 et 15 cm (52 cm - 37 cm). La longueur de la plaque s'exprime donc en fonction de z par $z + 37$.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> $\mathcal{P} = 2(\text{Longueur} + \text{largeur})$ $\mathcal{P} = 2 \times (z + 37 + 33)$ $\mathcal{P} = 2 \times (z + 70)$ $\mathcal{A} = \text{Longueur} \times \text{largeur}$ $\mathcal{A} = (z + 37) \times 33$ </div> <div style="width: 50%;"> <p>Par exemple, pour une ouverture de $z = 10$ cm :</p> $\mathcal{P} = 2 \times (z + 70)$ $\mathcal{P} = 2 \times (10 + 70)$ $\mathcal{P} = 2 \times 80$ $\mathcal{P} = 160 \text{ cm}$ </div> <div style="width: 45%;"> $\mathcal{A} = (z + 37) \times 33$ $\mathcal{A} = (10 + 37) \times 33$ $\mathcal{A} = 47 \times 33$ $\mathcal{A} = 1\,551 \text{ cm}^2$ </div> </div>
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------