

Simplifier une expression littérale

➔ **Savoir-faire p. 89**

Questions flash



13 Vrai ou faux ?

Dans chacun des cas suivants, dire si l'égalité est correcte.

- a. $6 \times x = 6x$
- b. $a \times b \times 5 = ab5$
- c. $x^2 = 2x$
- d. $2 \times 10 \times x = 20x$
- e. $2 + 10x = 12x$
- f. $2 \times x \times x = 2 \times x^2$

14 t désigne un nombre quelconque.

Exprimer à l'aide d'une expression littérale la plus simple possible :

- a. le double de t ;
- b. le triple de t ;
- c. le produit de t par 11 ;
- d. la somme du produit de t par 5 et du triple de t .

15 Dans chacun des cas suivants, proposer une écriture plus simple.

- A = $x \times 3$
- B = $8 \times y$
- C = $2 \times z \times 5$
- D = $0 \times a$
- E = $1 \times b$
- F = $c \times 4 \times c$
- G = $x \times 2 \times y \times 9$
- H = $3 \times u + 11 \times v$

16 Dans chacun des cas suivants, proposer une écriture plus simple.

- A = $4x \times 3$
- B = $2 \times y + 6$
- C = $n + 5 \times n \times n$
- D = $z \times 1 \times z$
- E = $2s \times 7t$
- F = $3 \times x \times 4 \times x \times x$

17 Associer chaque expression des pièces rouges à son écriture simplifiée d'une pièce bleue.

$y \times 5 - 9$	$15y$
$y \times 4$	$4y$
$11 + 4 \times y$	$11 + 4y$
$3 \times y \times 5$	$5y - 9$

18 Dans chacun des cas suivants, réintroduire le (ou les) signe(s) \times qui ont été supprimés.

- A = $6x$
- B = y^2
- C = $5t + 9$
- D = $1z^3$
- E = $7abc$
- F = $3x + 4y$

19 Dans chacun des cas suivants, dire si l'égalité est vraie ou fausse.

- a. $29x + 35 = 2 \times 9 \times x + 3 \times 5$
- b. $12a + 13 = 12 \times a + 13$
- c. $5^2x = 5 \times 2 \times x$
- d. $6b^3 + 7 = 6 \times b \times b \times b + 7$

20 Associer à chaque énoncé l'expression littérale qui lui correspond.

Le double de la somme de y et 3.	$3y - 2$
La somme du double de y et de 3.	$2y + 3$
La différence entre le triple de y et 2.	$2(y + 3)$
Le triple de la différence entre y et 2.	$3(y - 2)$

21 Dans chacun des cas suivants, réintroduire le (ou les) signe(s) \times qui ont été supprimés.

- A = $4(x + 3)$
- B = $y^2(x + 2)$
- C = $y(2t + 6)$
- D = $(r + 7)(r - 5)$
- E = $5z(3u + 1)$
- F = $3x^2(7x - 2y)$

Développer un produit

➔ **Savoir-faire p. 91**

Questions flash



22 Parmi les expressions suivantes, identifier celles qui sont des produits.

- A = $6x$
- B = $3 \times x + 2$
- C = x^2
- D = $6 + x$
- E = $3(x + 2)$
- F = $x + y$
- G = $6 - x$
- H = $3 \times (x + 2)$
- I = $x \times y$

23 Compléter les égalités suivantes.

- a. $2 \times (x + 3) = 2 \times \dots + 2 \times \dots$
- b. $5 \times (7 - y) = 5 \times \dots - 5 \times \dots$
- c. $6(x + 11) = 6 \times \dots + \dots \times \dots$
- d. $3(2y + 1) = 3 \times \dots + \dots \times 1$

24 Développer les expressions suivantes.

- A = $3(x + 5)$
- B = $5(6 - x)$
- C = $10(3 + x)$
- D = $7(x - 3)$
- E = $4(2x + 3)$
- F = $2(5x - 9)$

25 Dans chacun des cas suivants, choisir l'étiquette correspondant à la bonne expression développée.

a. $5(12 - y) = \dots$

$5 \times 12 - 5 \times y$	$5 \times 12 + 5 \times y$
----------------------------	----------------------------

b. $-4(y + 3) = \dots$

$-4 \times y + 4 \times 3$

$-4 \times y + (-4) \times 3$

c. $-2(y - 6) = \dots$

$-2 \times y - (-2) \times 6$

$-2 \times y - 2 \times 6$

26 Associer chaque expression des pièces rouges à son écriture développée d'une pièce bleue.

$-4(y + 5)$

$-4y^2 + 20y$

$-4(5 - y)$

$-20y^2 - 20y$

$-4y(y - 5)$

$-4y - 20$

$-4y(5y + 5)$

$-20 + 4y$

27 Développer, puis simplifier les expressions suivantes.

A = $-5(x + 2)$

B = $-3(x - 2)$

C = $x(x + 3)$

D = $x(4 - x)$

E = $-3x(x + 4)$

F = $2x(x - 7)$

G = $6x(2x + 1)$

H = $-4x(5x - 10)$

28 On a simplifié ci-dessous l'écriture d'une expression R dans laquelle a, b et c désignent des nombres relatifs.

$R = a + (b + c)$

$R = a + 1 \times (b + c)$

$R = a + 1 \times b + 1 \times c$

$R = a + b + c$

On a donc démontré l'égalité : $a + (b + c) = a + b + c$

1. En utilisant cette égalité, exprimer, à l'aide d'une phrase, une règle de simplification d'une écriture littérale.

2. Appliquer cette règle aux expressions suivantes.

A = $3 + (x + 2)$

B = $4 + (x - 2)$

C = $7 + (x + 4)$

D = $10 + (2x - 7)$

29 On a simplifié ci-dessous l'écriture d'une expression E dans laquelle a, b et c désignent des nombres relatifs.

$E = a - (b + c)$

$E = a + (-1) \times (b + c)$

$E = a + (-1) \times b + (-1) \times c$

$E = a - b - c$

On a donc montré l'égalité : $a - (b + c) = a - b - c$

1. En utilisant cette égalité, exprimer, à l'aide d'une phrase, une règle de simplification d'une écriture littérale.

2. Appliquer cette règle aux expressions suivantes.

A = $8 - (x + 3)$

B = $5 - (x - 1)$

C = $13 - (x + 6)$

D = $10 - (3x - 5)$

30 En utilisant les égalités montrées aux deux exercices précédents, simplifier les expressions suivantes.

A = $9 + (x - 2)$

B = $7 - (3 - 2x)$

C = $3 - (x + 1)$

D = $3 - (-x + 1)$

E = $2 + (5 - 3x)$

F = $5 - (-1 - x)$

Factoriser une somme ou une différence

➔ Savoir-faire p. 91

Questions flash

diapo

31 Parmi les expressions suivantes, identifier les sommes et les différences.

a. $7x$

b. $7 + x$

c. $7 - x$

d. $5 \times x + 11$

e. $5(x + 11)$

f. $5 \times (x + 11)$

g. x^2

h. $x + y$

i. $x \times y$

32 Compléter les égalités suivantes.

a. $3 \times x + 3 \times 4 = 3 \times (\dots + \dots)$

b. $7 \times 2 - 7 \times x = 7 \times (\dots - \dots)$

c. $4x - 8 = 4 \times (\dots - \dots)$

d. $15x + 20 = 5 \times (\dots + \dots)$

e. $7x^2 + 9x = x \times (\dots + \dots)$

f. $31x + 31y = 31 \times (\dots + \dots)$

33 Dans chaque expression, identifier un facteur commun à chaque terme.

a. $4 \times x + 4 \times 7$

b. $x^2 + 2x$

c. $7x - 7$

d. $3x - 9$

e. $10x + 20$

f. $9x^2 - 6x$

34 Factoriser les expressions suivantes.

a. $9y - 63$

b. $12y - 42$

c. $5y + 5$

d. $7y - 7z$

e. $xy + yz$

f. $x^2 + 3x$

35 Dans chaque cas, choisir l'étiquette correspondant à la bonne expression factorisée.

a. $7 \times 11 - 7 \times y = \dots$

$7(11 - y)$

$7(11 + y)$

b. $-5 \times y + (-5) \times 3 = \dots$

$-5(y + 3)$

$-5(y - 3)$

c. $-3 \times y - (-3) \times 8 = \dots$

$-3(y - 8)$

$-3(y + 8)$

d. $-4 \times 9y + 4 \times 1 = \dots$

$-4(9y + 1)$

$-4(9y - 1)$

36 Associer chaque expression des pièces rouges à son écriture factorisée d'une pièce bleue.

$-2x^2 - 2x$

$-2(x + 3)$

$-6 + 3x$

$-2x(x + 1)$

$-x^2 - 2x$

$-x(x + 2)$

$-2x - 6$

$-3(2 - x)$

37 Factoriser les expressions suivantes.

a. $-2x - 8$

b. $x^2 + 5x$

c. $-6x^2 - 12x$

d. $-3x + 6$

e. $3x - x^2$

f. $-2x^2 + 4x$

38 Je suis un rectangle.

Mon aire est $10 + 5x$. Une de mes dimensions est 5.

• Que vaut mon autre dimension ?

Problèmes :

43 Noël

Pour Noël, Lucas souhaite acheter deux pulls à 23,90 € pour sa sœur et son père, et deux écharpes pour son frère et sa mère.



On note p le prix de l'écharpe.

1. Écrire le montant D de la dépense de Lucas sous la forme d'une somme, puis d'un produit.
2. Calculer D pour $p = 16,10$ €.

44 Sans calculatrice (1)

Pour calculer 35×12 sans calculatrice, j'effectue la somme de 35×10 et de 35×2 .



1. Expliquer la méthode de Juliette.
2. De la même manière, calculer :

$$A = 27 \times 101 \qquad C = 57 \times 99$$

$$B = 17 \times 13 \qquad D = 45 \times 19$$

45 Sans calculatrice (2)



Pour calculer $37 \times 8 + 37 \times 2$ sans calculatrice, j'effectue le produit de 37 par 10.

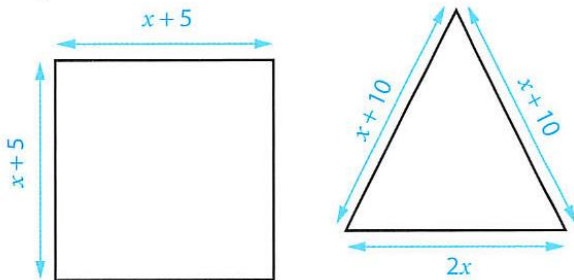
1. Expliquer la méthode d'Ousmane.
2. De la même manière, calculer :

$$A = 58 \times 3 + 58 \times 7 \qquad C = 74 \times 1\,003 - 74 \times 3$$

$$B = 23 \times 17 + 23 \times 3 \qquad D = 57 \times 107 - 57 \times 7$$

46 Périmètres égaux ?

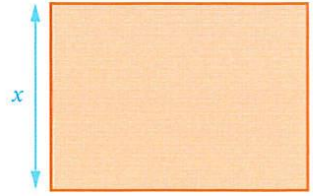
Les figures ci-dessous ont-elles le même périmètre ?



47 À chacun sa longueur

Quelle est la longueur d'un rectangle de largeur x sachant que son aire est égale à :

- a. $x^2 + 7x$?
- b. $5x^2 + \frac{2}{3}x$?
- c. $11x^2 + x$?



48 Sales!

To sell its stock of exercise books, a publishing house decides to batch them.

Initially, each exercise book costs £ 3.10. But, when sold in batch of 5, the publisher sells it at a reduced price.

1. By noting r the reduction, express with two different calculations the price P of the batch of 5 exercise books.
2. Calculate P for a reduction of 35 pence.



49 Deux programmes de calcul

Voici deux programmes de calcul :

Programme 1

- Choisir un nombre.
- Ajouter 7.
- Multiplier par 8.

Programme 2

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 8.
- Ajouter 56.

1. Comparer ces deux programmes, après les avoir appliqués à plusieurs nombres.
2. Que remarque-t-on ?
3. Cette remarque est-elle vraie pour tous les nombres ? Justifier.

50 Toujours pareil !

1. Effectuer le programme de calcul suivant avec plusieurs nombres.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 9.
- Multiplier par 3.
- Enlever 27.
- Enlever le double du nombre de départ.

2. Quelle conjecture peut-on écrire ?
3. Démontrer cette conjecture.