

Quatrième

Les expressions littérales

A - Simplifications simples

Exercice 1: (Classe Quatrième - Chap 3 - A00)

Réduire, si possible, les expressions littérales suivantes :

a. $12 + 5x$

b. $4 \times 5x$

c. $3x - (-3) \times x$

d. $-7x + 9x^2$

e. $2x^2 + 7x^2$

f. $9x^2 + 5x - 4 - 2x + 5x^2$

g. $3x - (x^2 + 4) - 5x + 5$

h. $-(2x + x^2 - 4) - (-2x^2 + 4x - 3)$

B - Opposé d'une parenthèse

Exercice 2: (Classe Quatrième - Chap 3 - B00)

1. Voici un QCM (*Questionnaire à choix multiple*). Pour chaque question posée, plusieurs réponses sont proposées ; une seule est juste :

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$-(2 + 3)$	$2 + 3$	$-2 + 3$	$2 - 3$	$-2 - 3$
$-(4 - 7)$	$4 + 7$	$-4 + 7$	$4 - 7$	$-4 - 7$
$-(-2 + 7)$	$2 + 7$	$-2 + 7$	$2 - 7$	$-2 - 7$
$-(-2 - 7)$	$2 + 7$	$-2 + 7$	$2 - 7$	$-2 - 7$
$-(2 \times 3 \times 4)$	$-2 \times 3 \times 4$	$2 \times (-3) \times (-4)$	$-2 \times 3 \times (-4)$	

2. Citer une règle pour calculer l'opposé d'une somme et celle d'un produit.
 3. Répondre à ce nouveau QCM :

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$-(2 \times 5 + 3)$	$-2 \times 5 + 3$	$-2 \times 5 - 3$	$-2 \times (-5) - 3$	$2 \times 5 - 3$
$-(3 - 5 \times 2)$	$-3 - 5 \times 2$	$-3 + 5 \times (-2)$	$3 + 5 \times 2$	$-3 + 5 \times 2$
$-(2 \times 3 + 4 \times 5)$	$2 \times (-3) + 4 \times 5$	$2 \times 3 + (-4) \times 5$	$-2 \times 3 - 4 \times 5$	$-2 \times (-3) - 4 \times (-5)$

Exercice 3: (Classe Quatrième - Chap 3 - B01)

Supprimer les signes négatifs devant les parenthèses, puis simplifier les expressions algébriques proposées :

a. $-(2x + 1)$

b. $3 - (5 - x)$

c. $2 - (2x - 1)$

d. $-(-3x - 1) - (5x - 2)$

e. $-(2x - 5x + 1 - 4 + 7x)$

f. $-\left(2 - (1 - x) + 1\right) - (3 - 2x)$

Exercice 4: (Classe Quatrième - Chap 3 - B02)

1. a. Donner l'opposé des nombres suivants :

$$A = \pi + 3 \qquad B = \pi - 1 \qquad C = -\pi - 3$$

- b. Pour effectuer une soustraction d'un nombre, on peut additionner l'opposé du nombre soustrait. Servez-vous de cette propriété et de la question précédente pour simplifier l'écriture des calculs suivants :

$$D = -(\pi + 3) \qquad E = 2 - (\pi - 1) \qquad F = \pi - (-\pi - 3) + 2$$

2. a. Utiliser la distributivité pour simplifier les calculs suivants :

Exercice 5: (Classe Quatrième - Chap 3 - B03)

1. Dans chacune des expressions ci-dessous, souligner :

- en vert les termes en x^2 ;
- en noir les termes en x ;
- en bleu les termes numériques.

Pensez à incorporer le signe du terme.

a. $2x^2 + 5 - 4x + 4x^2 - 4x - 3$

b. $-x^2 + 5x - 4 + 3x - 5x^2 + 7 + 3x^2 - 4x - 8$

2. a. Parmi les différents choix, entourer la valeur vraie :

$$-(5 + 1) = \begin{cases} 5 + 1 \\ -5 + 1 \\ 5 - 1 \\ -5 - 1 \end{cases} \qquad -(7 - 3) = \begin{cases} 7 + 3 \\ -7 + 3 \\ 7 - 3 \\ -7 - 3 \end{cases}$$

$$-(-2,5 + 3) = \begin{cases} 2,5 + 3 \\ -2,5 + 3 \\ 2,5 - 3 \\ -2,5 - 3 \end{cases} \qquad -(-2 - 3) = \begin{cases} 2 + 3 \\ -2 + 3 \\ 2 - 3 \\ -2 - 3 \end{cases}$$

- b. Que pouvez-vous dire sur l'effacement de parenthèses lorsque celles-ci sont précédées d'un signe négatif.

- c. Pour chaque expression, recopier l'énoncé, puis enlever les parenthèses, puis réduire l'expression :

$A = (3x + 4) - (x^2 - 4x + 2)$

$B = -(x + 3) + x^2 - x + 2$

$C = (x^2 + 3x + 4) - (5x^2 + 6x + 7)$

$D = -(x^2 - 2) + (3x^2 + 4x)$

$E = -(3x + 4x - 8) - (2x - 4)$

$F = (3x + 2) - 5x + 6 - (-6x + 2)$

C - Distributivité

Exercice 6: (Classe Quatrième - Chap 3 - C00)

1. On rappelle les deux formules de la distributivité :

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b \qquad \text{et} \qquad k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Utilisez ces formules pour **développer** les expressions littérales : c'est à dire pour faire disparaître les parenthèses de ces expressions littérales suivantes :

a. $-[3 \times (2x - 3)]$

b. $(-3) \times (2x - 3)$

c. $-[2 \times (4x + 1)]$

d. $(-2) \times (4x + 1)$

Que remarquez-vous?

2. Pour chacune des expressions ci-dessous :

➡ commencer par souligner de couleurs différentes chacun des termes (*sans oublier d'inclure le signe du terme*).➡ développer séparément chacun de ces termes (*faites en disparaître les parenthèses*)

➡ finissez par réduire cette expression

$A = -3(x^2 + 4x + 1) + 2(x^2 - 1)$

$B = 2(-x^2 + 5x + 4 + x) - (3x - 7)$

$C = -(x^2 + 2) + (5x - 2)$

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

Exercice 7: (Classe Quatrième - Chap 3 - C01)

Développer et réduire les expressions littérales suivantes :

a. $-2(x + 2)$

b. $-2x(x - 2)$

c. $7 \times (x + 2) - 3 \times (1 + x)$

d. $-2 \times (x - 1) + 4(2x - 3)$

e. $4x(3x - 4) + 2(x^2 + 2)$

f. $(x^2 + 4x + 3) - (3 - x^2)$

Exercice 8: (Classe Quatrième - Chap 3 - C02)

Réduire les expressions suivantes :

$A = 3 \times (2x + 4) + 2 \times (3 - x)$

$B = x \times (3 + x) + 5x^2$

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

$D = -5x + 4x + 3$

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

$F = 6x^2 + 4x - 3 + 5x - 7x^2 + 4 - 2x$

$G = -2x \times 3x + 2x + 3x^2 - 5 - 4x + 4$

$H = 2 \times (3x^2) - (4x) \times x + x^2$

$I = 5 - 2(-7x) + x \times (2x)$

Exercice 9: (Classe Quatrième - Chap 3 - C03)

Développer et réduisez les expressions suivantes :

a. $3(x + 2) + 2(2x - 1)$

b. $-(x + 2) + 3(2x^2 + 1)$

c. $3x(2x - 4) - 5(4 - x)$

d. $(2x - 5)(x + 1)$

e. $2(-x - 2)(2x - 6)$

D - Double distributivité**Exercice 10:** (Classe Quatrième - Chap 3 - D00)

En utilisant la double distributivité :

$$(a + b)(c + d) = \underline{a} \times c + \underline{a} \times d + \underline{b} \times c + \underline{b} \times d$$

Développer les expressions littérales suivantes :

$A = (3x + 2)(5x + 4) \quad B = (-2x + 1)(x - 1) \quad C = (5x - 2)(-3 - x)$

Exercice 11: (Classe Quatrième - Chap 3 - D01)

Développer et réduire les expressions littérales suivantes :

a. $(3x + 1)(2x + 4)$

b. $(2x - 1)(-3x + 1)$

c. $(2 - x)(x - 2)$

d. $2(5x - 2)(x + 1)$

e. $-(x + 1)(x + 1)$

f. $(-2x - 1)(-7 - 4x)$

Exercice 12: (Classe Quatrième - Chap 3 - D02)

Développer et réduire chacune des expressions littérales suivantes :

a. $(2x + 3)(x - 4) + x(2x + 4)$

b. $(-2x + 4)(x + 1) - 2(x^2 - 4)$

c. $(-x + 5)(3x + 1) - (-x + 2)(3x + 4)$

Exercice 13: (Classe Quatrième - Chap 3 - D03)

Recopier les calculs suivants et compléter les pointillés par la valeur adéquate :

a. $(-3x + 1)(-x - 5) = \dots\dots x^2 + 14x \dots\dots$

b. $(2x + 5)(-5x + 2) = -10x^2 \dots\dots x + 10$

c. $(3x - 4)(-2x + 1) = -6x^2 \dots\dots x - 4$