

Développer une expression littérale

n°31 p.100

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A = 3x(x + 5)$$

$$B = -2x(x + 6)$$

$$C = -3x(4 - 5x)$$

$$D = (1 + x)(1 + 2x)$$

$$E = (x^2 + 2)(x - 1)$$

$$F = 2x^2(1 - 3x^2)$$

n°32 p. 100

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A = (x + 3)(x + 5) - 4x$$

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

$$C = (5 - t)(1 + 2t) + 2(3t + 4)$$

$$D = 2x^2(x + 6) - x^3 + 4x^2 - 2x$$

n°57 p.102

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A = (3x - 2)(5 - x) - 4x(x + 6)$$

$$B = -3(2 - 2x)(6 - 2x)$$

$$C = 2(x + 3)(5x + 1)$$

$$D = -2(x^2 + 1)(x - 2)$$

IDENTITÉS REMARQUABLES

1. Compléter le tableau ci-dessous :

a	b	$(a + b)^2$	$a^2 + b^2$
5	8		
4	2		
2	10		
3	3		

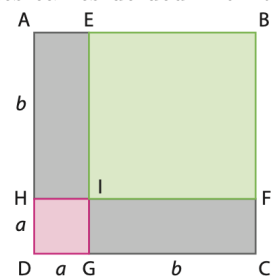
Conjecturer le lien entre le carré de la somme de deux nombres et la somme des carrés de deux nombres.

2.

On considère la figure ci-contre où ABCD, EBFI, HIGD sont des carrés et AEIH et IFCG sont des rectangles. A B E

a. Exprimer l'aire de chacun des rectangles et des carrés cités précédemment en fonction de a et b .

b. Comparer $(a + b)^2$ et $a^2 + b^2$. Que peut-on en déduire ?



3. a. Nommer a et b les deux nombres réels et développer l'expression $(a + b)^2$.

b. Conjecturer puis prouver le lien entre le carré de la différence de deux nombres et la différence de leurs deux carrés.

n°33 p.100

Développer les expressions suivantes en utilisant les identités remarquables.

$$A = (x + 12)^2$$

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

$$C = (6 - x)^2$$

$$D = (x + 1)^2 + (x - 2)^2$$

n°34 p.100

Recopier et compléter les égalités suivantes.

a) $(x + \dots)^2 = x^2 + 20x + \dots$

b) $(x + \dots)(x - \dots) = x^2 - 81$

c) $\dots + 16x + 64 = (x + \dots)^2$

n°35 p.100

En utilisant les identités remarquables, développer les expressions suivantes :

a) $\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$

b) $\left(3x - \frac{1}{3}\right)^2$

c) $\left(x + \frac{2}{5}\right)\left(x - \frac{2}{5}\right)$

d) $(a + \sqrt{5})^2$

n°58p.102

Développer, réduire et ordonner les expressions suivantes.

$$A = (x + 5)^2 - 21 + 2x$$

$$B = 4(2x - 3)^2$$

$$C = 3(t - 2)^2 + 1$$

$$D = -2(x + 4)^2 + 4x + 7$$

n°59p.102

Montrer que les trois expressions suivantes sont égales pour tout réel t .

$$A = (2t - 4)^2 + 12$$

$$B = 4(t - 2)^2 + 12$$

$$C = 4(t - 3)(t - 1) + 16$$

n°60p.102

Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = (x + 7)^2 + 2x + 4$$

$$B = -3(x - 4)^2 + 11$$

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

$$D = (x - 1)^2(x + 2)$$

Factoriser une expression littérale**n°36 p.100**

Factoriser les expressions suivantes.

$$A = 3x - 15$$

$$B = 4x^2 - 7x$$

$$C = 3x^3 - 5x^2 + 8x$$

$$D = 3a^2 - 6a$$

$$E = 3x^3 + 9x^2$$

$$F = 2\sqrt{x} + x\sqrt{x}$$

n°37 p.100

Recopier l'expression, souligner le facteur commun puis factoriser les expressions suivantes.

$$A = (2x - 3)(24x - 3) + (2x - 3)(-22x + 5)$$

$$B = (15x + 7)(3 - x) + (12x + 5)(15x + 7)$$

$$C = (7x - 26)(11x + 8) + (7x - 26)(12x + 4)$$

$$D = (13t + 5)(-5t + 2) - (8t - 15)(13t + 5)$$

n°38 p.100

Factoriser en utilisant une égalité remarquable.

a) $x^2 - 12$

b) $9y^2 + 12y + 4$

c) $x^2 + 169 - 26x$

d) $144x + 144x^2 + 36$

e) $(3x + 1)^2 - (2x)^2$

f) $9t^2 - 24t + 16$

g) $-22x + 121x^2 + 1$

h) $(x + 1)^2 - 9$

n°39 p.100

Choisir la bonne méthode pour factoriser les expressions suivantes :

a) $(6x - 4)(2x + 5) - (3x + 2)(2x + 5)$

b) $9t^2 - 64$

c) $25x^2 + 9 + 30x$

d) $(5x - 7)(3x - 2) - (x - 8)(3x - 2)$

n°62 p.102

En mettant en évidence un facteur commun, factoriser les expressions suivantes.

$$A = (23x + 1)(-17x + 1) + (23x + 1)^2$$

$$B = (13x - 14)(25x - 11) - (13x - 14)^2$$

$$C = (8 - 18x)^2 - (16x - 3)(8 - 18x)$$

$$D = (16t + 13)(21t - 3) + 2(16t + 13)$$

$$E = (-14x + 5) - (4x - 7)(-14x + 5)$$

n°38 p.100

Factoriser en utilisant une identité remarquable.

$$A = x^2 - 12$$

$$B = 9y^2 + 12y + 4$$

$$C = x^2 + 169 - 26x$$

$$D = 144x + 144x^2 + 36$$

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

$$F = 9t^2 - 24t + 16$$

$$G = -22x + 121x^2 + 1$$

$$H = (x + 1)^2 - 9$$

n°63 p.102

En mettant en évidence une différence de deux carrés, factoriser les expressions suivantes.

$$A = (x - 4)^2 - 36$$

$$B = y^2 - 5$$

$$C = 25 - (2 - x)^2$$

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

Résoudre une équation

Activité 2 p.92

Le professeur donne des programmes de calcul à étudier à ses élèves puis leur demande de tester des nombres mais Kader et Sophie n'en font qu'à leur tête !

- 1.** Ils veulent choisir le même nombre et obtenir le même résultat.
Quel(s) nombre(s) peuvent-ils choisir ?
- 2.** Ils veulent choisir des nombres opposés (x et $-x$) et obtenir le même résultat.
Quel(s) nombre(s) peuvent-ils choisir ?
- 3.** Ils veulent choisir le même nombre et que le produit de leurs résultats soit nul.
Quel(s) nombre(s) peuvent-ils choisir ?
- 4.** Ils veulent choisir le même nombre et que les résultats de leurs programmes aient le même carré.
Quel(s) nombre(s) peuvent-ils choisir ?

Programme de Kader

- Choisir un nombre.
- Calculer son double.
- Additionner 4.

Programme de Sophie

- Choisir un nombre.
- Calculer son triple.
- Soustraire 7.

n°44p.101

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

$$a) (x + 4)(x - 7) = 0$$

$$b) (2x + 3)(4x - 5) = 0$$

$$c) -x(5 - 4x) = 0$$

$$d) (-15x + 3)(3x + 9) = 0$$

$$e) (2x - 4)^2 = 0$$

$$f) 3x(x - 5) = 0$$

n°45p.101

1. Factoriser $x^2 - 16$.
2. Résoudre $x^2 - 16 = 0$

n°46p.101

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

$$a) 5x^2 - 6x = 0$$

$$b) (2x + 1)(x + 4) + (x + 4)(3 - 5x) = 0$$

$$c) (x - 7)(3x - 5) - (9x - 4)(x - 7) = 0$$

$$d) 4x^2 + 8x + 4 = 0$$

$$e) (4x - 7)(9x + 5) = (8x - 3)(4x - 7)$$

n°47p. 101

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

$$a) x^2 = 81$$

$$b) x^2 = -7$$

$$c) x^2 = 15$$

$$d) 3x^2 = 48$$

$$e) 2x^2 + 20 = 0$$

$$f) 4x^2 - 2 = 1$$

n°48p. 101

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

$$a) x^2 + 6x + 9 = 0$$

$$b) 36x^2 - 12x + 22 = 21$$

$$c) 4x^2 = 8x$$

$$d) 5(2x + 1)^2 = 20$$

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

$$f) (x - 2)^2 - 100 = 0$$

n°49p. 101

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes.

a) $\sqrt{x} = 12$

b) $\sqrt{x} = -2$

c) $\sqrt{x} = 11,5$

d) $3\sqrt{x} = 21$

n°78p. 103

On étudie dans un certain milieu l'évolution d'une population de bactéries. Le nombre de bactéries en milliers a été modélisé en fonction du temps écoulé en jours sur les 10 premiers jours d'étude par la fonction N définie par $N(t) = (0,5t + 1)^2$ pour tout nombre réel $t \in [0; 10]$.

Simplifier des expressions fractionnaires

Activité**Partie A**

A l'aide de la calculatrice, calculer les expressions suivantes pour tous les nombres entiers entre -10 et 10 .

$$A = \frac{x-1}{x+4}$$

$$B = \frac{2x-1}{3x-7}$$

$$C = \frac{3x+4}{x+4}$$

$$D = \frac{x+5}{2x-6}$$

Au vu des résultats trouvés, conjecturer les conditions nécessaires à un calcul en écriture fractionnaire.

PARTIE B

1. Effectuer la somme $A + C$

2. Effectuer la différence $A - B$

3. Effectuer $B + D$

n°40 p. 101

Simplifier les expressions suivantes :

$$A = \frac{5t+25}{5}$$

$$B = \frac{5x^2}{2} \times \frac{3}{10x}$$

$$C = \frac{4x^2+8x-6}{2}$$

$$D = \frac{4a}{8a^2}$$

n°41p.101

Écrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$A = \frac{3}{x+8} + 5$$

$$B = \frac{x}{x+1} - 3$$

$$C = 5 - \frac{2}{x^2+1}$$

$$D = \frac{4x+1}{x-4} - \frac{3}{2}$$

n°42p.101

Écrire sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$A = \frac{3x}{x+1} - x$$

$$B = \frac{x}{x-2} + 4x + 2$$

$$C = \frac{x(x+1)}{x^2+2} - 3$$

$$D = \frac{2}{x-4} + \frac{3}{x}$$

n°43p.101

Simplifier, quand c'est possible, les expressions fractionnaires suivantes.

1. $\frac{2(x+3)}{x+3}$ pour $x \neq 3$

2. $\frac{5x(x+4)}{(x+4)(2-x)}$ pour $x \neq -4$ et $x \neq 2$

3. $\frac{4x+6}{2}$

4. $\frac{5t^2+3t}{t}$ pour $t \neq 0$

5. $\frac{3x-3}{x-1}$ pour $x \neq 1$

n°72p.102

Simplifier, quand c'est possible, les expressions fractionnaires suivantes.

1. $\frac{1}{x+1} - \frac{3}{x}$

2. $\frac{2x+4}{x-2} + \frac{1}{2}$

3. $\frac{4}{x-4} - \frac{3}{x+1}$

4. $\frac{2x+2}{2x-1} + \frac{3x}{x+3}$