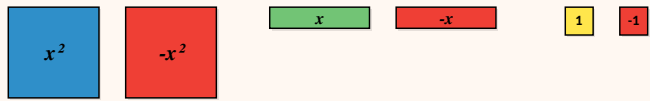


Calcul littéral - Activité 1

Découvrir les tuiles algébriques



Voici les tuiles algébriques utilisées :



Section A

Associe chaque schéma à la bonne expression

-



Section B

Dessine les tuiles qui représentent chaque expression

$x - 2$	$4 - x$	$x + 5$
$-7 - x$	$2x - 5$	$-4x + 1$

Calcul littéral - Activité 1

Découvrir les tuiles algébriques



$x^2 - x$	$5 - x^2$	$3x^2 - 4 + 6x$
-----------	-----------	-----------------

Section C

Écris une expression pour chaque collection de tuiles

Calcul littéral - Activité 2

Substitution avec les tuiles algébriques



Voici les tuiles algébriques

= x

= 1

utilisées :

= $-x$

= -1

Section A

Substitue puis calcule avec les tuiles algébriques

Expression	Représentation avec les tuiles	Substitue $x = 3$	Valeur de l'expression
<i>Exemple</i> $x + 6$		$3 + 6$	9
$x - 10$			
$5x$			
$3 + x$			
$x/2$			
$9 - x$			
$3x - 1$			
$x/3 + 8$			
$3 + 2x$			

Section B

Substitue puis calcule avec les tuiles algébriques

Expression	Représentation avec les tuiles	Substitue $x = -7$	Valeur de l'expression
<i>Exemple</i> $x - 1$		$-7 - 1$	-8
$2x$			
$x + 7$			
$5 + x$			
$8 - x$			
$4x - 3$			
$9 + 5x$			

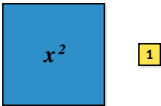

Calcul littéral - Activité 2

Substitution avec les tuiles algébriques



Section C

Substitue avec des carrés x^2 et des opposés

Expression	Représentation avec les tuiles	Substitue $x = 2$	Valeur de l'expression
<i>Exemple</i> $x^2 + 1$		$2^2 + 1 = 4 + 1$	5
$x^2 + 2x$			
$-2x + 1$			
$-x^2 + x$			
$-2x^2 + x + 3$			
Expression	Représentation avec les tuiles	Substitue $x = -2$	Valeur de l'expression
<i>Exemple</i> $-2x + 1$		$-2 \times (-2) + 1$	5
$x^2 - x$			
$2x^2 - 3x + 2$			
$2x - 1$			
$-2x + 4$			

Calcul littéral - Activité 3

Réduire avec les tuiles algébriques



Section A

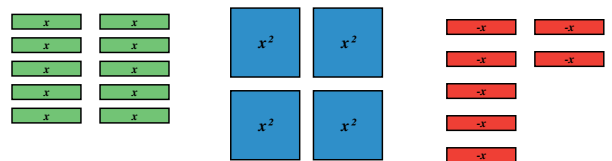
Associe les expressions au bon schéma de tuiles

$$10x + 4x^2 - 7x$$

$$4x - 1 - 2x + 4$$

$$x + 12$$


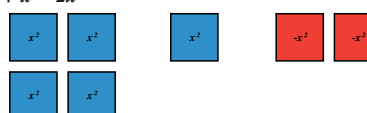

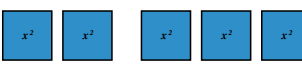

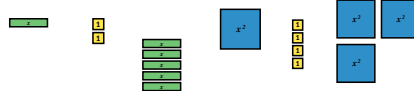


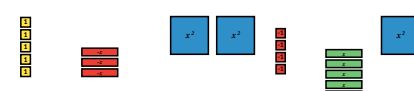
$$6x - x + 5 - 2$$



Une expression ne correspond à aucun schéma : dessine ses tuiles.

Section B

Utilise les tuiles pour réduire les expressions

<p>1) $3x + x$</p>  <p>Réponse :</p>	<p>4) $4x^2 + x^2 - 2x^2$</p>  <p>Réponse :</p>	<p>7) $2x^2 - 3x + 4x + x^2$</p>  <p>Réponse :</p>
<p>2) $2x^2 + 3x^2$</p>  <p>Réponse :</p>	<p>5) $-x + 3x - 5x$</p>  <p>Réponse :</p>	<p>8) $x + 2 + 5x + x^2 + 4 + 3x^2$</p>  <p>Réponse :</p>
<p>3) $7x - 2x$</p>  <p>Réponse :</p>	<p>6) $2x^2 + 3x + 4x + x^2$</p>  <p>Réponse :</p>	<p>9) $5 - 3x + 2x^2 - 4 + 5x + x^2$</p>  <p>Réponse :</p>

Calcul littéral - Activité 4

Distributivité simple



Section A

Développe avec les tuiles et la grille

Exemple Développer $2(x + 3)$

	x	$+ 3$
2	x x	$1\ 1\ 1$ $1\ 1\ 1$

$2x + 6$

1) Développer $4(x + 5)$

	x	$+ 5$
4	x x x x	$1\ 1\ 1\ 1\ 1$

2) Développer $4(x + 3)$

	x	$+ 3$
4	x	$1\ 1\ 1$ $1\ 1\ 1$ $1\ 1\ 1$

3) Développer $2(x + 6)$

	x	$+ 6$
2	x x	$1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1$

4) Développer $5(x + 8)$

	x	$+ 8$
5	x x x x x	$1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1$

5) Développer $2(x + 5)$

	x	$+ 5$
2	x	$1\ 1\ 1\ 1\ 1$

Section B

Développe avec la grille

Exemple Développer $5(x + 6)$

	x	$+ 6$
5	$5x$	$+ 30$

$5x + 30$

1) Développer $7(x + 9)$

	x	$+ 9$
7		

2) Développer $8(x + 2)$

	x	$+ 2$
8		

3) Développer $8(x - 6)$

	x	$- 6$
8		

4) Développer $2(x - 1)$

	x	$- 1$
2		

5) Développer $6(x - 3)$

	x	$- 3$
6		

Calcul littéral - Activité 4

Distributivité simple



Section C

Développe avec la grille

Exemple Développer $2(4x + 7)$

		$4x$	$+$	7	
		$4x$		1 1 1 1 1 1 1	
2	1	$4x$	$+$	7	
		$4x$		1 1 1 1 1 1 1	
	1	$4x$	$+$	7	
		$4x$		1 1 1 1 1 1 1	

$8x + 14$

1) $2(3x + 4)$

		$3x$	$+$	4	
		$3x$		1 1 1 1	
2	1	$3x$	$+$	4	
		$3x$		1 1 1 1	
	1	$3x$	$+$	4	
		$3x$		1 1 1 1	

2) $3(7x + 2)$

		$7x$	$+$	2	
3					

3) $11(4x + 5)$

		$4x$	$+$	5	
11					

4) $6(2x + 3)$

		$2x$	$+$	3	
6					

5) $5(3x + 1)$

		$3x$	$+$	1	
5					

6) $3(4x + 6)$

		$4x$	$+$	6	
3					

7) $5(7x + 9)$

		$7x$	$+$	9	
5					

Calcul littéral - Activité 5

Développer et réduire



Section A

Développe et réduis avec les tuiles et la grille

Exemple $1 + 3(x + 2)$

$1 + 3x + 6 = 3x + 7$

1) $3(x + 2) + 3$

2) $3(x + 2) + 3x$

3) $2x + 2(3x + 1)$

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

5) $4(2x + 3) + 7$

Section B

Développe et réduis avec les tuiles et la grille

Exemple $6(2x - 1) + 8$

$12x - 6 + 8 = 12x + 2$

1) $6(2x - 1) - 8$

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

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

4) $7 - 2(3x - 1)$

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

Calcul littéral - Activité 5

Distributivité simple et réduction



Section C

Développe et réduis avec le modèle de l'aire

Exemple

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

4x	+1	2x	+4
2	8x	3	+12

$8x + 2 + 6x + 12 = 14x + 14$

1) $5(x + 2) + 4(x + 1)$

2) $2(3x + 5) + 3(x + 2)$

3) $5(4x + 1) + 3(6x + 2)$

4) $3(1 + 4x) + 2(3 + 5x)$

5) $3x(2x + 3) + 2(4x + 3)$

Section D

Développe et réduis avec le modèle de l'aire

Exemple

$$2(4x - 1) + 3(2x + 4)$$

4x	-1	2x	+4
2	8x	3	+12

$8x - 2 + 6x + 12 = 14x + 10$

1) $2(4x + 1) + 3(2x - 4)$

2) $2(4x - 1) + 3(2x - 4)$

3) $2(4x + 1) - 3(2x + 4)$

4) $2(4x + 1) - 3(2x - 4)$

5) $2(4x - 1) - 3(2x - 4)$

Calcul littéral - Activité 6

Double distributivité



Section A

Développe et réduis avec la grille et les tuiles

Exemple $(x + 3)(x + 4)$

	x	$+4$
x	x^2	$x \ x \ x \ x$
$+3$	$x \ x \ x$	$1 \ 1 \ 1 \ 1$

$x^2 + 4x + 3x + 12$
 $x^2 + 7x + 12$

1) $(x + 2)(x + 5)$

	x	$+2$
x	x^2	$x \ x \ x \ x$
$+5$	$x \ x \ x \ x$	$1 \ 1$

2) $(x + 2)(x + 1)$

	x	$+2$
x	x^2	$x \ x \ x \ x$
$+1$	$x \ x \ x$	1

3) $(x + 3)(x + 6)$

4) $(x + 8)(x + 4)$

5) $(x - 6)(x + 3)$

6) $(x - 5)(x + 4)$

7) $(x + 8)(x - 9)$

8) $(x - 4)(x - 1)$

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

10) $(5 - x)(x - 2)$

11) $(7 + x)(3 - x)$

Calcul littéral - Activité 6

Double distributivité

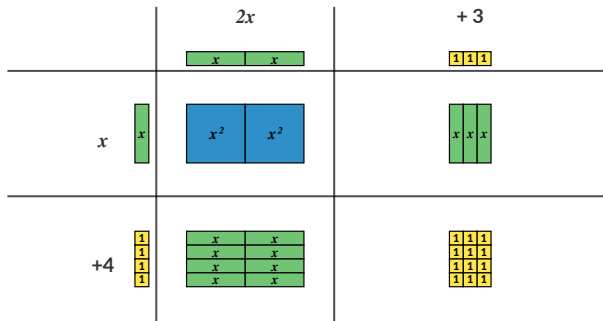


Section B

Développe et réduis avec la grille

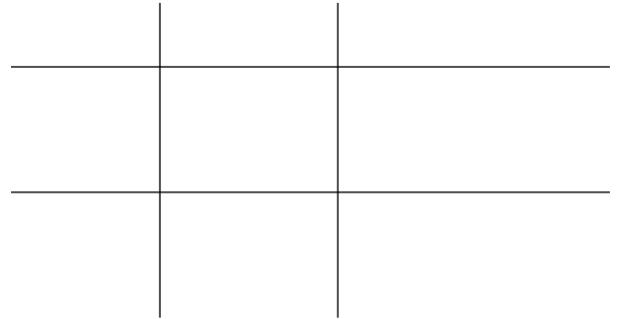
Exemple

Développer et réduire : $(2x + 3)(x + 4)$

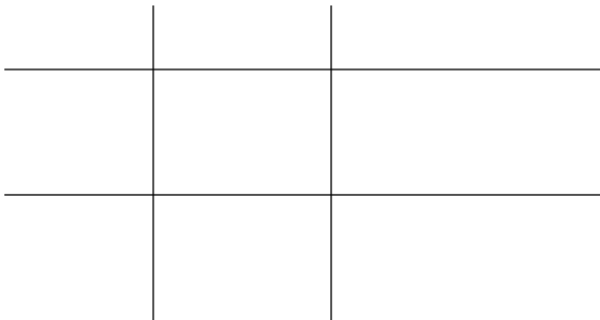


$$2x^2 + 11x + 12$$

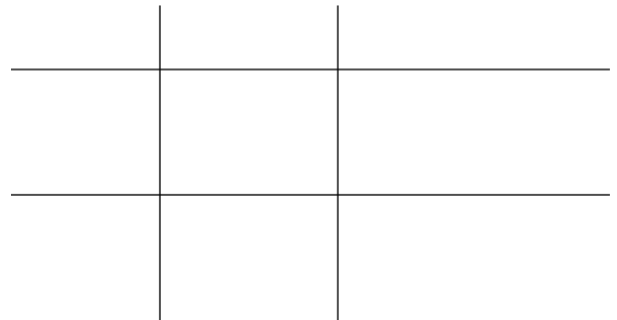
1) $(5x + 2)(x + 4)$



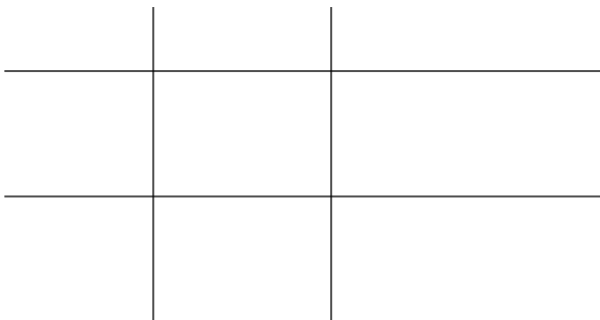
2) $(3x + 7)(2x + 4)$



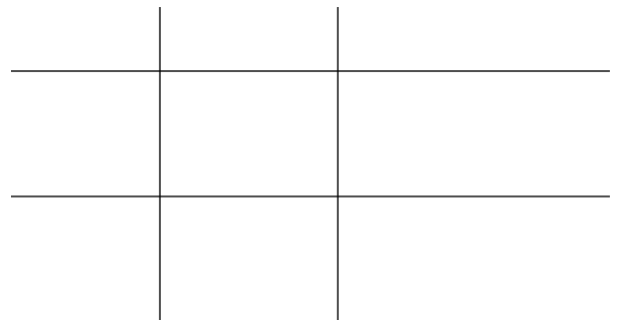
3) $(7x - 4)(x - 9)$



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



5) $(2x - 3)(7x - 11)$



Calcul littéral - Activité 6

Double distributivité



6) $(11 + x)(5 - x)$

7) $(4 - x)(3 - 4x)$

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

9) $(3 + 5x)(3 - 8x)$

10) $(2 - 3x)(x + 7)$

11) $(1 - 2x)(x - 6)$

Section A**Facteur constant : développe les parenthèses**

1) $7(a + 4)$

2) $9(b + 5)$

3) $8(7 + c)$

4) $8(2 - d)$

5) $3(11 - 3e)$

6) $6(2f - 9)$

Section B**Facteur variable : développe les parenthèses**

1) $g(2 + g)$

2) $h(h - 6)$

3) $i(i + 2)$

4) $j(7 - j)$

5) $k(4 - k)$

6) $l(l + m)$

Section C**Facteur constant et variable**

1) $2n(5 + n)$

2) $8p(4 - p)$

3) $4q(2q + 7)$

4) $3r(7 - 2r)$

5) $5s(5s - 2)$

6) $3t(5t + 9)$

Calcul littéral - Exercices 1

Développer une parenthèse



Section D

Expressions avec deux variables

1) $7y(3y + x)$

2) $3q(3q - p)$

3) $5t(8t + s)$

4) $2w(v - 2w)$

5) $9h(5h - 2g)$

6) $12b(3a + b^2)$

Section E

Complète la grille de multiplication

\times	$(2a - b)$	$(7b + ab)$	$(2a^2 - 7a)$	$(abc + a)$
-3				
-2a				
4b				
2ab				

Calcul littéral - Exercices 2

Développer puis réduire



Section A

Développe puis réduis

1) $7(y + 4) + 8$

6) $8(1 + 2g) + 5g$

2) $5(b + 2) + 4$

7) $9 + 3(c + 4)$

3) $3(a + 5) + 2a$

8) $11 + 5(6d + 5)$

4) $2(x + 6) + 7x$

9) $7x + 4(2x + 12)$

5) $4(9 + f) + 18f$

10) $12a + 9(5 + 2a)$

Section B

Avec soustractions et opposés

1) $6(3d - 1) + 8$

6) $-2h - 4(6h - 1)$

2) $5(6x - 2) + 2$

7) $5b(2b - 3) + 8$

3) $7 - 3(8f + 6)$

8) $7c(2c - 5) - 3$

4) $-9 - (4j + 5)$

9) $9 - 2e(3 - 5e)$

5) $8 - (1 - k)$

10) $xy - x(y - 1)$

Calcul littéral - Exercices 2

Développer puis réduire



Section C

Deux développements à additionner

1) $2(a + 5) + 4(3a + 7)$

6) $4y(5y + 6) + 3(4 + 7y)$

2) $2(5x + 7) + 8(4x + 1)$

7) $7(5s + 2) + s(3s + 4)$

3) $9(2y + 8) + 7(3y + 5)$

8) $8y(7 + 5y) + 2(9 + 6y)$

4) $8(4s + 3) + 9(5s + 1)$

9) $5(2s + 4) + 8s(4s + 6)$

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

10) $x(4y + 6) + 3y(8 + 4x)$

Section D

Deux développements avec soustractions

1) $5(2b + 4) + 3(8b - 9)$

6) $-5(3e + 9) + 2(3e - 5)$

2) $8(5d - 3) + 3(d + 2)$

7) $-6(3f + 4) + 2(4f + 3)$

3) $5(7g + 8) - 2(3g + 5)$

8) $-6(2i - 3) + 4(6i + 1)$

4) $4(5c + 3) - 7(6c + 1)$

9) $7k(8k + 9) - 3(k + 7)$

5) $8(3h - 5) - 6(8h + 9)$

10) $-9m(m - 4) + m(m + 1)$

Section A

Développe puis réduis

1) $(x + 2)(x + 7)$

6) $(2x + 11)(9x + 2)$

11) $(8x - 3)(4x + 1)$

2) $(x + 9)(x + 5)$

7) $(5x - 4)(x + 3)$

12) $(2x - 6)(3x - 5)$

3) $(x - 8)(x + 1)$

8) $(3x + 1)(x - 2)$

13) $(2x - 6)(3x - 5)$

4) $(x - 3)(x - 4)$

9) $(7x - 4)(4x - 5)$

14) $(6 - x)(x - 7)$

5) $(8x + 10)(x + 3)$

10) $(6x - 1)(4x + 3)$

15) $(3 - 2x)(2 - x)$

Section B

Avec deux lettres ou des carrés

1) $(a + b)(a + b)$

6) $(7a - 5b)(a + 4b)$

11) $(8 + 2z)^2$

2) $(3a + b)(2a + b)$

7) $(a - 3b)(11a - b)$

12) $(2a - 3b)^2$

3) $(5a + 2b)(a + b)$

8) $(4a + 5b)(6a - 9b)$

13) $(3p - 4q)^2$

4) $(4a + b)(5a + 2b)$

9) $(x + 6)^2$

14) $(7e - 8w)^2$

5) $(6a + 3b)(2a - b)$

10) $(3y + 7)^2$

15) $(5x^2 + 11)^2$

Calcul littéral - Exercices 3

Double distributivité



Section C

Développe puis réduis

1) $8(7x + 2)(x + 6)$

9) $6(2x + 3)^2$

2) $3(3y + 5)(y + 1)$

10) $-5(2y - 5)^2$

3) $3(2x + 7)(8x - 1)$

11) $x(3x - 1)^2$

4) $-5(6y - 5)(y + 2)$

12) $-4k(3k - 2)^2$

5) $x(4x + 9)(7 + 3x)$

13) $(5x - 2)^2 + (x + 7)^2$

6) $6a(3 + a)(8 + 3a)$

14) $(3y - 1)^2 - (y - 5)^2$

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

15) $(a + b)^2 - (a - b)^2$

8) $-7t(4 - t)(3 - 4t)$

Calcul littéral - Exercices 4

Approfondissement : triple distributivité



Section A

Développe puis réduis. Complète les grilles pour t'aider.

1) $(x^2 + 10x + 9)(x + 4)$

	x	$+ 4$
x^2	x^3	$4x^2$
$+ 10x$		$40x$
$+ 9$		36

2) $(x^2 + 8x + 15)(x + 4)$

	x	$+ 4$
x^2	x^3	
$+ 8x$	$8x^2$	
$+ 15$		60

3) $(x^2 + 8x + 15)(x + 1)$

	x	$+ 1$
x^2		
$+ 8x$		
$+ 15$		

4) $(x^2 + 11x + 30)(x + 7)$

	x	$+ 7$
x^2		
$+ 11x$		
$+ 30$		

Section B

Deux méthodes pour un même produit

Mali et Jayden développent tous les deux : $(x + 2)(x + 8)(x + 3)$

Montre qu'ils obtiennent le même résultat. Tu peux utiliser une grille.

Mali

$$(x + 2)(x + 8)(x + 3)$$

$$(x^2 + 10x + 16)(x + 3)$$

Jayden

$$(x + 2)(x + 8)(x + 3)$$

$$(x + 2)(x^2 + 11x + 24)$$

2) a) *Développe puis réduis : $(x + 1)(x + 7)$*

.....

.....

.....

b) *Utilise ta réponse à la question a pour développer : $(x + 1)(x + 7)(x + 2)$*

.....

.....

.....

c) *Développe puis réduis : $(x + 9)(x + 4)(x + 5)$*

.....

.....

.....

Section C

Développe puis réduis. Complète les grilles pour t'aider.

1) $(x^2 + 6x - 7)(x + 2)$

	x	$+ 2$
x^2		
$+ 6x$		
$- 7$		

2) $(x^2 - 6x - 7)(x - 2)$

	x	$- 2$
x^2		
$- 6x$		
$- 7$		

Section D

Développe puis réduis

1) $(x - 9)(x + 4)(x - 5)$

.....

2) $(x + 9)(x - 4)(x - 5)$

.....

3) $(x - 9)(x - 4)(x - 5)$

.....

Section E

Erreur et raisonnement

1) Repère, explique et corrige l'erreur ci-dessous.

$(x + 1)(x - 5)(x - 6)$

$(x^2 - 4x - 5)(x - 6)$	x	-6
x^2	x^3	$-6x^2$
$-4x$	$-4x^2$	$-24x$
-5	$-5x$	30

$x^3 - 10x^2 - 29x + 30$

Explication :

.....

2) Sachant que $(x + 4)(x + c)(x + 2) = x^3 + 9x^2 + 26x + 24$,

trouve la valeur de c.

.....

Calcul littéral - Activité 7

Factoriser avec le modèle d'aire



Section A

Associe les expressions équivalentes

- | | | | |
|-----------------|---|---|----------------|
| $4x - 32$ | ● | ● | $12x + 32$ |
| $4(3x + 8)$ | ● | ● | $8x + 32$ |
| $32 - 4x$ | ● | ● | $16 - 6x + 2y$ |
| $8(4 + x)$ | ● | ● | $4(8 - x)$ |
| $24x - 12$ | ● | ● | $4(x - 8)$ |
| $2(8 - 3x + y)$ | ● | ● | $12(2x - 1)$ |

Section B

Complète les grilles du modèle d'aire

Modèle

1)

×	x	$+4$
5	$5x$	$+20$

$5(x + 4) = 5x + 20$

×	1	$+x$
3		

×		
8	$8x$	$+64$

2)

×	x	-1
3		

×	x	-5
	$3x$	-15

×	x	
	$-7x$	-21

×		$+x$
	-36	$+9x$

×		
	-32	$-4x$

×		
	$7x$	-14

×		
	$-x$	-7

×		
	$-5x$	$+25$

×		
	12	$-3x$

Calcul littéral - Activité 7

Factoriser avec le modèle d'aire



Section B

Complète les grilles du modèle d'aire

3)

x	2x	+1
7		

x	5x	+1
	20x	

x		+9
2	16x	

x		
7	49x	+56

x		+9x
	24	+54x

x	2x	
	8x	+12

x		
	10	+25x

x		
	27x	+45

x		
	40x	+48

4)

x	5x	-2
9		

x	3x	-7
-3		

x	1	
4		-28x

x		2
-2	18x	

x	4x	-1
	16x	

x		-5x
	8	-10x

x		
8	24x	-16

x		+9
	4	-24x

x		
	15x	-27

Section C

Raisonne sur la factorisation

1) Identifie l'expression qui ne peut pas être factorisée. Explique pourquoi.

$28x + 77$

$22x - 37$

$63 - 21x$

2) Factorise les deux expressions qui peuvent l'être.

Calcul littéral - Activité 8

Introduire la factorisation



Section A

Complète la grille de multiplication : développe si nécessaire

x	$2 + x$	$2x + 7$	$x - 5$
4	$4(2 + x)$	$4(2x + 7)$	
	$8 + 4x$		
5	$5(2 + x)$		$5(x - 5)$
			$5x - 25$
7	$7(2 + x)$		

Section B

Complète la grille de multiplication : développe si nécessaire

x	$2x + 1$	$4x - 2$	$3x + 8$
3	$3(2x + 1)$	$3(4x - 2)$	
	$6x + 3$		
6			$6(3x + 8)$
9		$9(4x - 2)$	

Section C

Complète la grille. Écris la forme factorisée au-dessus si besoin

x	$5x + 1$	$x + 3$	$2x + 5$
2	$2(5x + 1)$		
		$2x + 6$	$4x + 10$
3		$3x + 9$	
5		$5x + 15$	

Section D

Complète la grille. Écris la forme factorisée au-dessus si besoin

x	$2 - x$	$4 - 7x$	$3x + 8$
5			
	$10 - 5x$	$20 - 35x$	$15x + 40$
4			
		$16 - 28x$	
3			
			$9x + 24$

Calcul littéral - Activité 8

Introduire la factorisation



Section E

Complète la grille. Écris la forme factorisée au-dessus si besoin

x	$x - 7$	$x + 2$	$4x + 2$
x	$x^2 - 7x$	$x^2 + 2x$	
2x	$2x^2 - 14x$		
5x	$5x^2 - 35x$		$20x^2 + 10x$

Section F

Écris le facteur commun des deux termes

Termes		Facteur commun
2x	18	2
9x	27	
12x	18	
20x	55	
16	36x	
14	26x	

Termes		Facteur commun
8x	-16	
-7x	21	
20x	-5	
$6x^2$	9x	3x
15x	$18x^2$	
16x	$-24x^2$	

Section G

Factorise les expressions suivantes

- 1) $4x + 20 = 4(\quad)$
- 2) $5x + 15 = (x + 3)$
- 3) $6x - 12 = 6(\quad)$
- 4) $3x + 6 = (x + 2)$
- 5) $35x + 15 = 5(\quad)$
- 6) $24x + 16 = 8(\quad)$
- 7) $18x - 12$
- 8) $33x + 121$
- 9) $6x - 36$
- 10) $7x - 49$
- 11) $9x - 72$
- 12) $4x - 48$
- 13) $35 + 7x$
- 14) $32 - 8x$
- 15) $14 - 21x$
- 16) $27 - 18x$
- 17) $x^2 + 2x$
- 18) $2x^2 - 14x$
- 19) $6x^2 - 9x$
- 20) $15x^2 + 30x$
- 21) $64x - 8x^2$
- 22) $63x + 36x^2$
- 23) $132x^2 + 44x$
- 24) $125x - 50x^2$

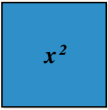

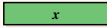
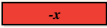


Calcul littéral

Bilan : lire une collection de tuiles et réduire



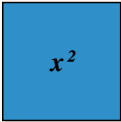
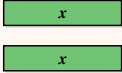

À retenir

Identifier la forme et le signe de chaque tuile

x^2	$-x^2$	x	$-x$	1	-1
					

Attention

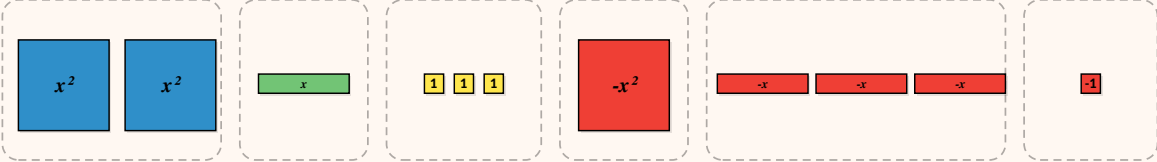
Ne pas confondre x^2 , $2x$ et $x + 2$

x^2	$2x$	$x + 2$
		

Lire

Représenter une expression littérale avec des tuiles

$2x^2 + x + 3 - x^2 - 3x - 1$



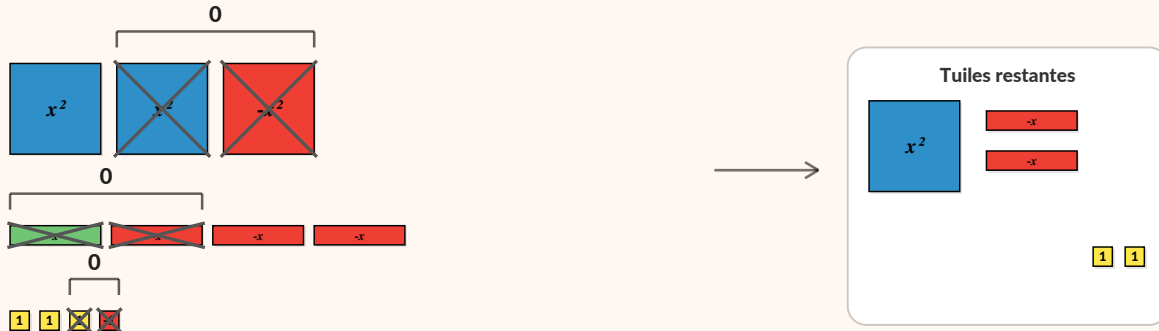
Réduire

Supprimer les paires zéro

On repère les tuiles opposées de même forme.

Chaque paire zéro est entourée puis supprimée.

$2x^2 + x + 3 - x^2 - 3x - 1$



$x^2 - 2x + 2$

Tuiles restantes

Calcul littéral

Bilan : enlever, c'est ajouter l'opposé

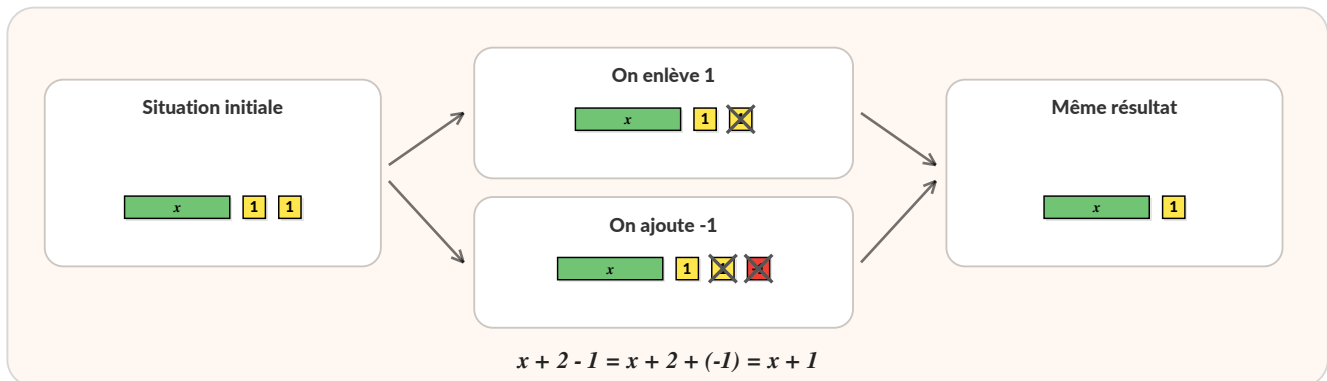
À retenir

Enlever une tuile revient à ajouter la tuile opposée

La tuile enlevée est barrée. Dans l'écriture équivalente, une paire zéro disparaît.

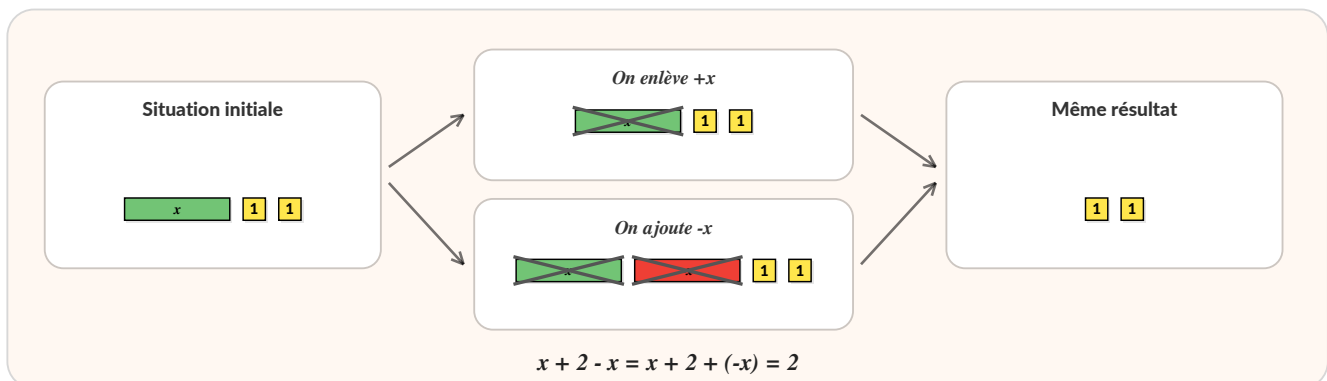
Exemple 1

Enlever 1



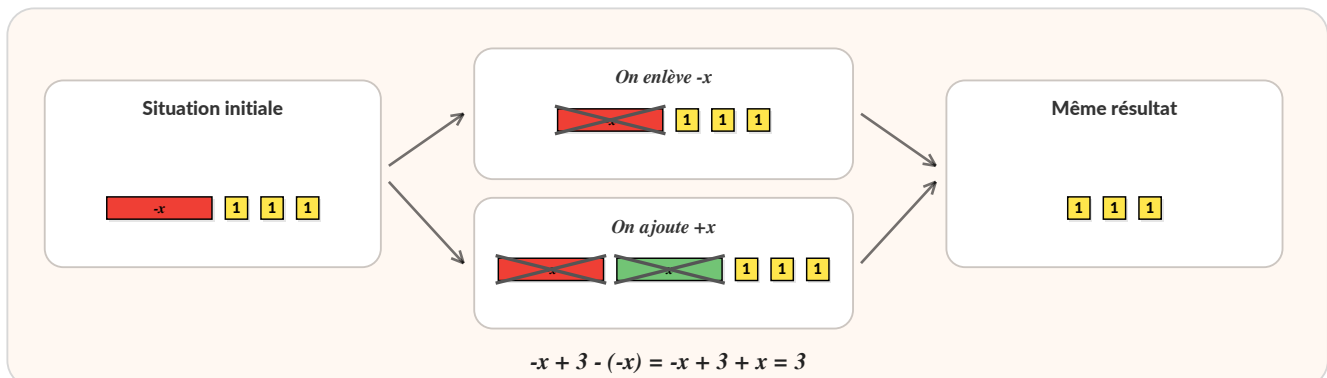
Exemple 2

Enlever +x



Exemple 3

Enlever -x



Calcul littéral

Bilan : substituer une valeur à x



Méthode

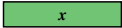
Lire, remplacer, puis calculer

1. Lire ce que représente la tuile : x , $-x$, x^2 ou $-x^2$.
2. Remplacer x par la valeur donnée, avec des parenthèses si besoin.
3. Calculer en respectant les priorités opératoires.

Exemple


Pour $x = -2$

x



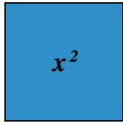
$x = -2$

$-x$



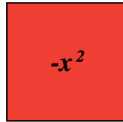
$-x = -(-2) = 2$

x^2



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

$-x^2$



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

Exemple

Calculer une expression

$$x^2 - x + 3$$

pour $x = -2$

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

$$= 4 + 2 + 3$$

$$= 9$$



On lit d'abord les tuiles, puis on remplace x .

Substituer, c'est remplacer x par une valeur, puis calculer.

Formule

Le facteur multiplie chacun des termes de la parenthèse

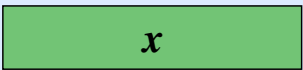




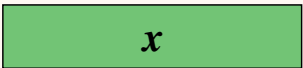




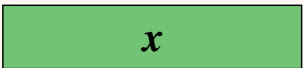



$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

		b	c
x			
a	a × b	a × c	

Exemple

Développer $2 \times (x + 3)$ avec le modèle d'aire

$$2 \times (x + 3)$$

		x	+ 3		
	x				
2					
					

Les tuiles du bord donnent les dimensions du rectangle.

Les produits sont séparés par les barres du tableau.

$$2 \times (x + 3)$$

$$= 2 \times x + 2 \times 3$$

$$= 2x + 6$$

On multiplie 2 par x , puis 2 par 3.

Chaque case du tableau correspond à un produit.

Calcul littéral

Bilan : double distributivité

Formule

Chaque terme de la première parenthèse multiplie chaque terme de la seconde

$$(a + b) \times (c + d)$$

$$= a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

x	c	d
a	a × c	a × d
b	b × c	b × d

Exemple

Développer et réduire $(2x + 1) \times (x - 2)$

		$(2x + 1) \times (x - 2)$	
		x	-2
x		x	-1 -1
2x	x	x^2	$-x$ $-x$
	x	x^2	$-x$ $-x$
+1	1	x	-1 -1

$$(2x + 1) \times (x - 2)$$

$$= 2x \times x + 2x \times (-2) + 1 \times x + 1 \times (-2)$$

$$= 2x^2 - 4x + x - 2$$

$$= 2x^2 - 3x - 2$$

Les quatre cases donnent les quatre produits.

On réduit ensuite les termes de même nature : $-4x + x = -3x$.