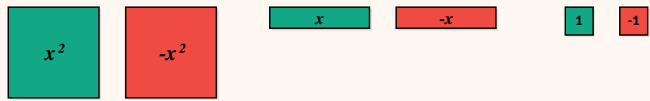


# Calcul littéral - Activité 1

## Découvrir les tuiles algébriques



Voici les tuiles algébriques utilisées :



### Section A

Associe chaque schéma à la bonne expression

$3x$

$3 - x$

$3 - x^2$

$3x + 3$

$3 + x$

$x - 3$



### 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> $x - 1$		$-7 - 1$	$-8$
$2x$			
$x + 7$			
$5 + x$			
$8 - x$			
$4x - 3$			
$9 + 5x$			

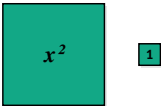
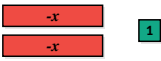
# Calcul littéral - Activité 2

## 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

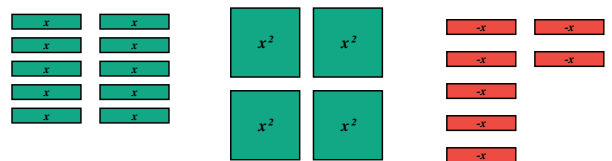
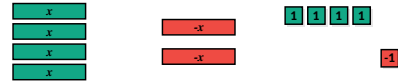
Associe les expressions au bon schéma de tuiles

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

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

$$x + 12$$

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



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

### Section B

Utilise les tuiles pour réduire les expressions

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

# Calcul littéral - Activité 3

## Réduire avec les tuiles algébriques



### Section C

Dessine les tuiles puis réduis chaque expression

1) $2x + 5x$          Réponse : .....	2) $4x^2 + x^2$          Réponse : .....	3) $3x - 5x$          Réponse : .....
4) $2x^2 + 3x^2 - x^2$          Réponse : .....	5) $-4x + 2x - x$          Réponse : .....	6) $5x + 2x^2 + 3x^2 + 2x$          Réponse : .....
7) $3x^2 - 4x - x + 2x^2$          Réponse : .....	8) $3 + 2x + x^2 + 4 + 4x^2 + 3x$          Réponse : .....	9) $2x^2 - 7 + 2x + 3 - 3x^2 + 4x$          Réponse : .....

### Section D

L'affirmation est-elle correcte ? Explique.

$$2x + 3x^2 + 6x^2 + 5x = 16x^6$$

Explication :

.....

.....

.....

.....

### Section E

Écris au moins 5 expressions équivalentes à :

$$x^2 + 5x - 2$$

- 1) .....
- 2) .....
- 3) .....
- 4) .....
- 5) .....

# Calcul littéral - Activité 4

## Distributivité simple



### Section A

Développe avec les tuiles et la grille

**Exemple** Développer  $2(x + 3)$

		$x$	$1$ $1$ $1$
$2$	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$

$2x + 6$

1)  $4(x + 5)$

		$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$
$4$	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$

2)  $4(x + 3)$

		$x$	$1$ $1$ $1$
$4$	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$

3)  $2(x + 6)$

		$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
$2$	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$

4)  $5(x + 8)$

		$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
$5$	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$

5)  $2(x + 5)$

		$x$	$1$ $1$ $1$ $1$
$2$	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$
	$1$	$x$	$1$ $1$ $1$ $1$

### Section B

Développe avec la grille

**Exemple** Développer  $5(x + 6)$

		$x$	$1$ $1$ $1$ $1$ $1$ $1$
$5$	$1$	$5x$	$+ 30$
	$1$	$5x$	$+ 30$
	$1$	$5x$	$+ 30$
	$1$	$5x$	$+ 30$

$5x + 30$

1)  $7(x + 9)$

		$x$	$+ 9$
$7$			

2)  $8(x + 2)$

		$x$	$+ 2$
$8$			

3)  $8(x - 6)$

		$x$	$- 6$
$8$			

4)  $2(x - 1)$

		$x$	$- 1$
$2$			

5)  $6(x - 3)$

		$x$	$- 3$
$6$			

# Calcul littéral - Activité 4

## Distributivité simple

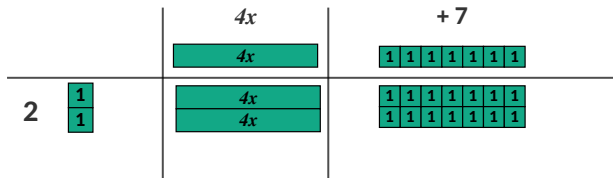


### Section C

### Développe avec la grille

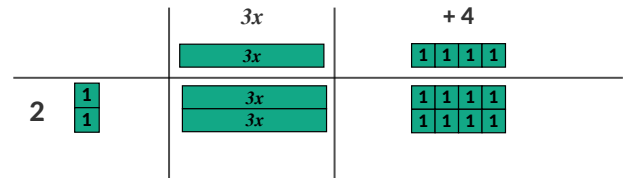
Exemple

Développer  $2(4x + 7)$

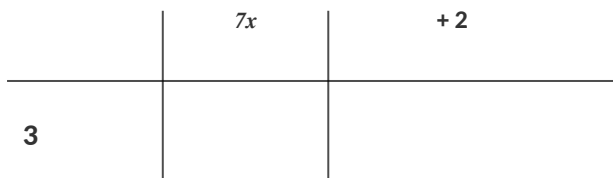


$8x + 14$

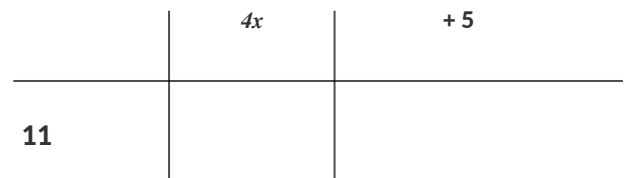
1)  $2(3x + 4)$



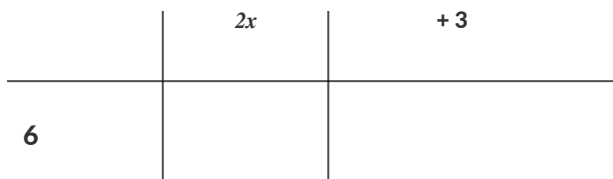
2)  $3(7x + 2)$



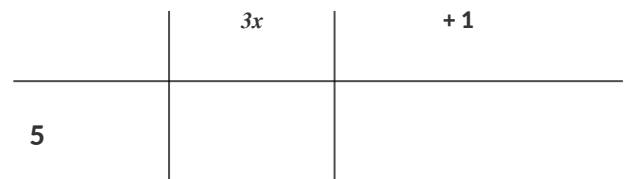
3)  $11(4x + 5)$



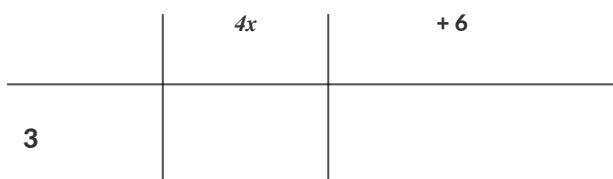
4)  $6(2x + 3)$



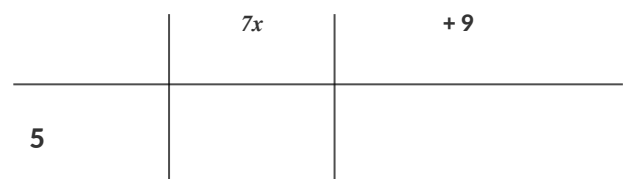
5)  $5(3x + 1)$



6)  $3(4x + 6)$



7)  $5(7x + 9)$



# 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**

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

$4x$	$+1$	$2x$	$+4$
$2$	$8x$	$+2$	$3$
$3$	$6x$	$+12$	

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

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**

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

$4x$	$-1$	$2x$	$+4$
$2$	$8x$	$-2$	$3$
$3$	$6x$	$+12$	

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

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**  $(x + 3)(x + 4)$

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

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

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

	$x$	$+2$
$x$	$x^2$	$2x$
$+5$	$5x$	$10$

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

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

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

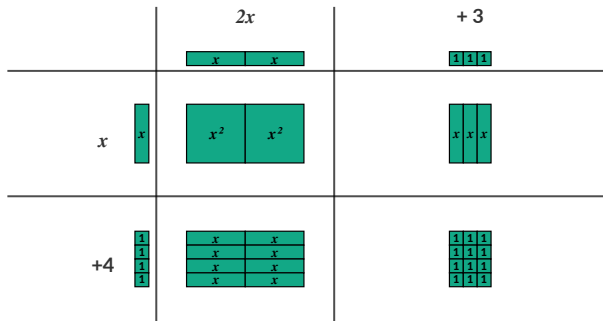


### Section B

### Développe et réduis avec la grille

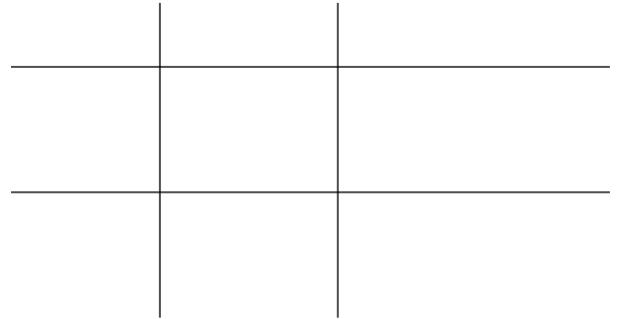
Exemple

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

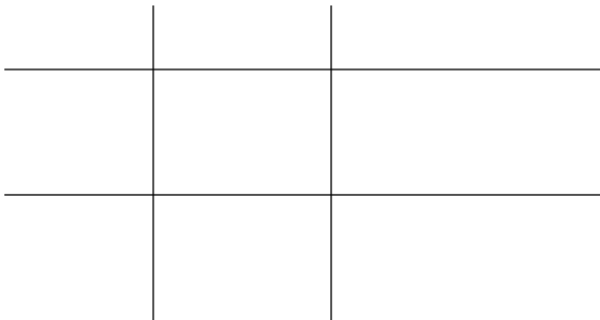


$$2x^2 + 11x + 12$$

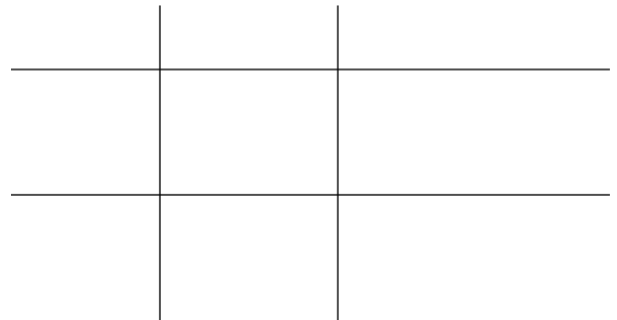
1)  $(5x + 2)(x + 4)$



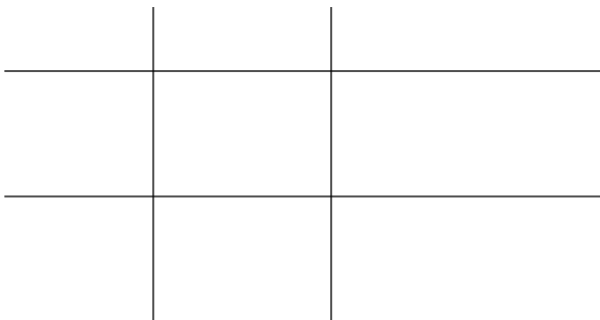
2)  $(3x + 7)(2x + 4)$



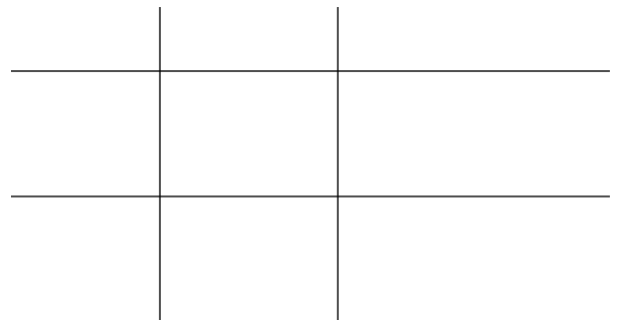
3)  $(7x - 4)(x - 9)$



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)  $125x - 50x^2$

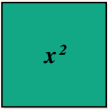
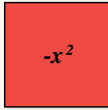
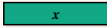
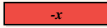


# Calcul littéral

## Bilan : lire une collection de tuiles et réduire



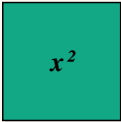
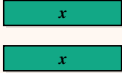

À retenir

Identifier la forme et le signe de chaque tuile

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

Attention

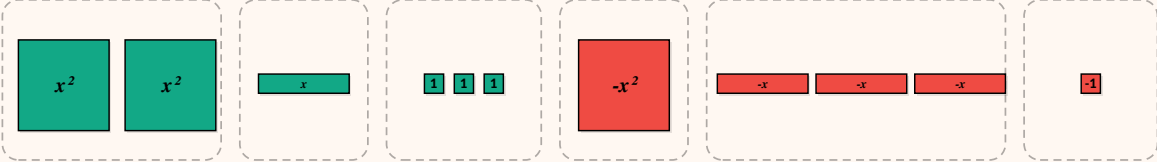
Ne pas confondre  $x^2$ ,  $2x$  et  $x + 2$

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

Lire

Représenter une expression littérale avec des tuiles

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



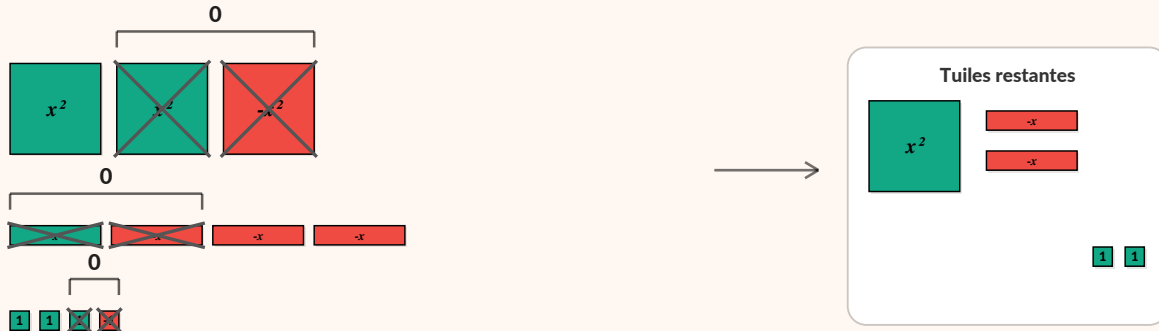
Réduire

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

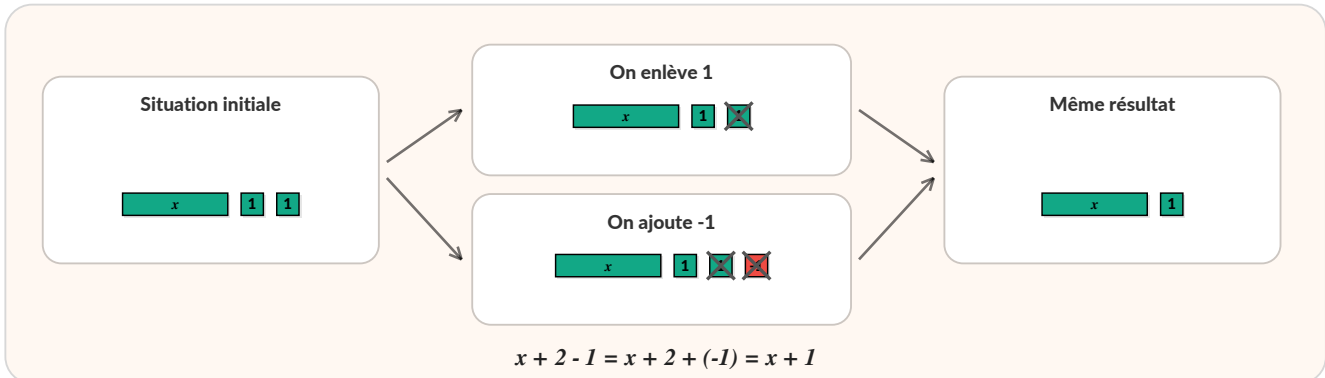
À retenir

Enlever une tuile revient à ajouter la tuile opposée

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

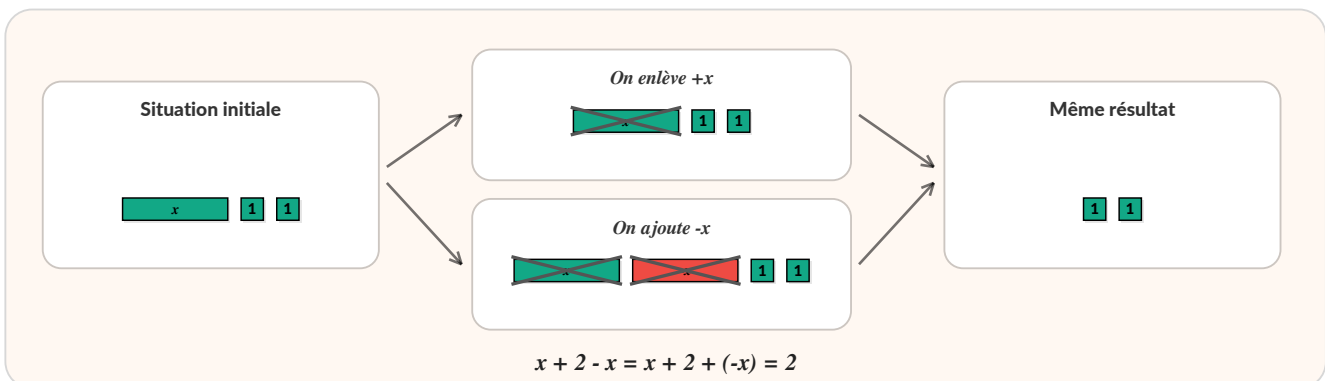
Exemple 1

Enlever 1



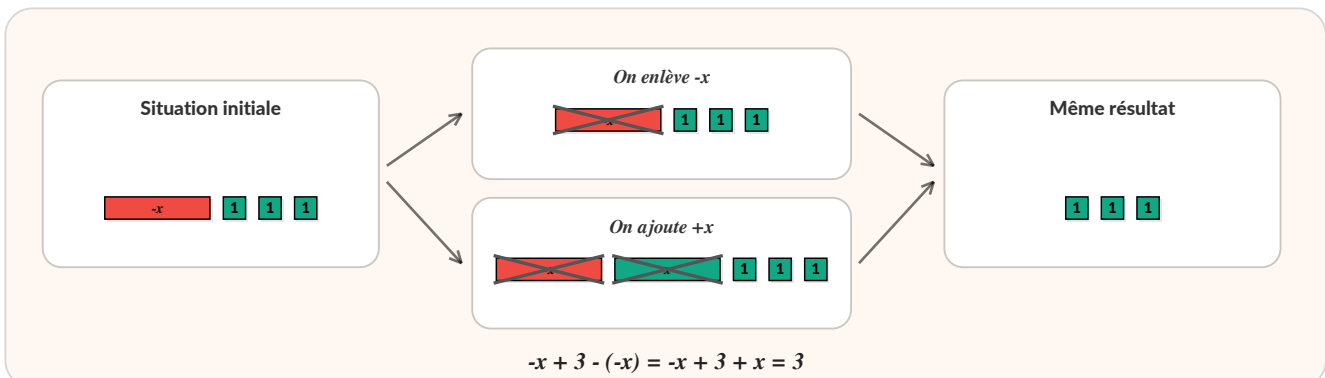
Exemple 2

Enlever +x



Exemple 3

Enlever -x



# Calcul littéral

## Bilan : substituer une valeur à $x$



### Méthode

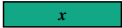
Lire, remplacer, puis calculer

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

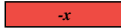
Pour  $x = -2$

$x$



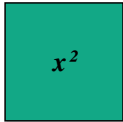
$x = -2$

$-x$



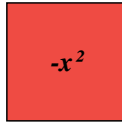
$-x = -(-2) = 2$

$x^2$



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

$-x^2$



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

### Exemple

Calculer une expression

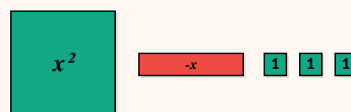
$$x^2 - x + 3$$

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

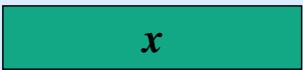









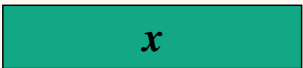



$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

		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.

### 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	x	-2
	$x$	$-1$ $-1$
$2x$	$x^2$	$-x$ $-x$
	$x^2$	$-x$ $-x$
$+1$	$x$	$-1$ $-1$

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

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

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

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

Les quatre cases donnent les quatre produits.

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