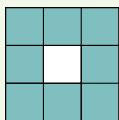
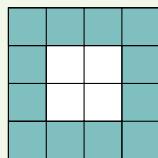


ACTIVITÉ 1

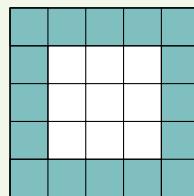
La mosaïque est un art décoratif que l'on retrouve dans beaucoup de constructions. Voici un exemple de mosaïque où des carreaux colorés sont disposés autour de carreaux blancs formant un carré.



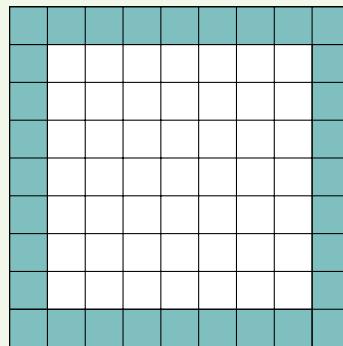
Carré de taille 1



Carré de taille 2



Carré de taille 3



Carré de taille 7

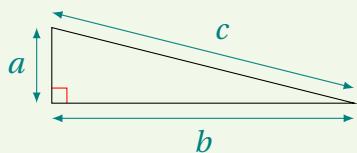
- Combien y a-t-il de carreaux colorés entourant le carré blanc de taille 1 ? Celui de taille 2 ? Celui de taille 3 ?
- Produire un calcul qui donne le nombre de carreaux colorés entourant un carré blanc de taille 7, puis de taille 56.
- Si on appelle n la taille du carré blanc, quel est le nombre de carreaux colorés ? Donner une expression en fonction de n .

*Une telle expression s'appelle une **expression littérale** : il s'agit d'une expression mathématique qui implique des lettres.*

D'après education.gouv.fr.

ACTIVITÉ 2

Les expressions littérales sont très utilisées en mathématiques car elles permettent de décrire des formules, des propriétés, etc. Un résultat plutôt connu est le **théorème de Pythagore** qui s'utilise de la manière suivante.



Dans un triangle rectangle de hauteur a , de base b , et d'hypoténuse c , on a $c \times c = a \times a + b \times b$.

- a. Dans le cadre d'un triangle rectangle de hauteur 3 cm, de base 4 cm, et d'hypoténuse c , calculer $c \times c$.
 b. En déduire la valeur de c en cm.
- Utiliser l'expression précédente pour déterminer la mesure de la base d'un triangle dont la hauteur vaut 12 cm et l'hypoténuse vaut 13 cm.

ACTIVITÉ 3 ▶

En mathématiques, une **égalité** est une relation entre deux objets signifiant qu'ils sont identiques. On note cette relation avec un « = » : ce qu'il y a « à droite » du signe = est égal à ce qu'il y a « à gauche » du signe =. Une égalité peut être vraie ou fausse.

Ce concept est rencontré depuis le primaire, mais il peut être source de confusions !

1. Compléter les calculs suivants avec « = » ou « ≠ ».

a. $10 \dots 7$.

b. $5 + 2 + 3 \dots 10$.

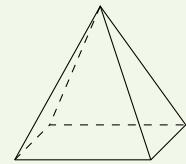
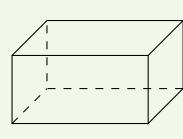
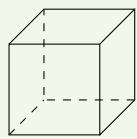
c. $5 + 2 \dots 7 + 3$.

2. Les choses se compliquent dès lors que des lettres apparaissent d'un côté ou de l'autre du signe = car l'égalité peut être vraie ou fausse en fonction des valeurs que l'on attribue aux lettres.

a. Calculer $x \times x + 3$ puis $3 \times x + 1$ en remplaçant d'abord x par 1 puis par 2. Que remarque-t-on ?

b. Peut-on écrire que $x \times x + 3 = 3 \times x + 1$?

c. En étudiant un cube, Zoé remarque qu'il possède $f = 6$ faces et $s = 8$ sommets. Elle écrit $f + 2 = s$. Cette formule est-elle vraie pour chacun des solides ci-dessous ?



ACTIVITÉ 4 ▶

1. Pour chaque ligne du tableau, compléter la dernière case en simplifiant l'expression littérale.

Numéro	Expression à simplifier	Résultat
1	$-3x + 5x - x$	
2	$2x - 4 \times x + x$	
3	$-x \times (-x)$	
4	$-7x + 1 + 6x - 2 + 1$	
5	$\frac{5x}{3} - \frac{2x}{3}$	
6	$-\frac{7x}{2} + \frac{3x}{2} + x$	
7	$-4x - (-7x + 2x)$	
8	$5x^2 + x - (x + 2x \times 2x)$	
9	$-(2x - x)$	
10	$2x \times 6x - x - 3x \times 4x$	
11	$10 + \frac{1}{2}x - 9 + \frac{1}{2}x - 1$	
12	$\frac{1}{3}x \times \frac{1}{3}x + \frac{8}{9}x^2$	

2. Au verso de la page, en se référant au tableau, colorier la grille de façon à obtenir un pixel art.

10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10
9	9	9	9	11	11	9	9	9	9	12	12	12	12	11	11	9	9	9
9	9	9	11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	12	12	11	9	9
9	9	9	11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	12	11	9	9
9	9	11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	12	11	9
9	9	11	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	12	11	9
6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6
6	6	7	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	7	6
6	6	7	6	7	7	7	7	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	6
6	7	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	7	7	7	6	7	6
6	7	6	12	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	12	6	7	6
4	5	4	8	8	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	8	8	4	5
4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4
4	5	5	8	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	8	5	4
5	4	4	4	8	8	8	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	4	4
5	4	4	8	4	4	4	8	4	8	8	4	8	4	4	4	8	4	4
1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	1	3	3	3	2	2	2	3	2
2	1	3	2	2	1	1	1	3	1	1	1	3	2	1	1	2	3	1
2	2	1	2	2	1	3	1	2	1	1	1	2	2	1	3	1	2	2
2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2

Expression simplifiée	x	x^2	$-x$
Couleur	Noir	Gris	Blanc

Dessin original : mathix.org.