

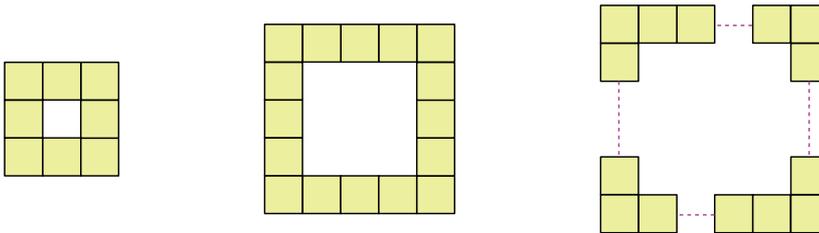
Activités de découverte

Activité 1 Des formules

- À quelle grandeur géométrique correspond chacune des expressions suivantes ?
 - $2 \times (L + l)$
 - $4 \times c$
 - $c \times c$
 - $2 \times \pi \times r$
 - $L \times l \times h$
 - $2 \times L + 2 \times l$
- Calcule le périmètre d'un cercle de rayon 25 cm en utilisant une des expressions ci-dessus.
- Pourquoi deux des expressions ci-dessus sont-elles équivalentes ? Cite-les.

Activité 2 Déterminer des expressions littérales

Avec des petits carrés identiques, disposés comme le montrent les figures ci-dessous, on constitue un nouveau carré.



- Réalise une figure avec quatre petits carrés sur un côté. Indique le nombre total de carrés coloriés. Recommence avec une figure de six petits carrés de côté. S'il y a 100 petits carrés sur le côté, combien y-a-t-il de carrés coloriés au total ?
- On appelle n le nombre de petits carrés d'un côté. n est donc un entier positif quelconque. On veut obtenir une expression **en fonction de n** qui donne le nombre total de carrés coloriés dans le nouveau carré.
 - Sur les cahiers de trois élèves, on observe les schémas suivants. Propose des formules.

Schéma de Jean

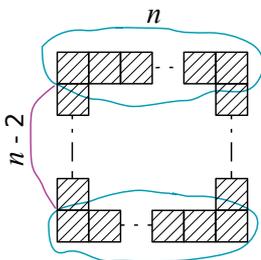


Schéma de Fatima

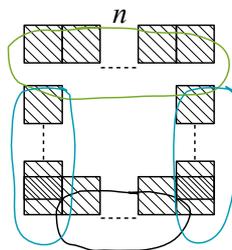
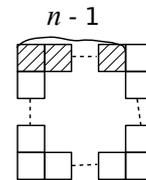


Schéma de Bakari



- En suivant les découpages de Jean et de Fatima, établis deux nouvelles formules.
- À l'aide de son schéma, Bakari remarque que le nombre de carrés coloriés est un multiple de 4. Justifie sa remarque et déduis-en une quatrième formule.
- Calcule le nombre total de carrés coloriés lorsqu'il y en a 15 sur un côté avec chacune des formules. Les résultats trouvés étaient-ils prévisibles ?

3. L'unité d'aire est la surface d'un des petits carrés coloriés utilisés pour constituer le nouveau carré.
 - a. En considérant des aires, établis une cinquième expression donnant le nombre total de carrés coloriés en fonction de n .
 - b. Utilise cette nouvelle formule pour calculer le nombre total de carrés pour $n = 4$; $n = 6$; $n = 15$ et $n = 100$. Les résultats obtenus sont-ils cohérents ? Pourquoi ?
4. En utilisant les résultats des questions précédentes, démontre que $(n - 2)^2 = n^2 - 4n + 4$.

Activité 3 Évaluer une expression littérale

On considère le programme de calculs suivant :

Étape 1 : Choisir un nombre ;
 Étape 2 : Lui ajouter 2 ;
 Étape 3 : Multiplier cette somme par le nombre de départ ;
 Étape 4 : Retrancher au résultat le carré du nombre de départ et annoncer le résultat obtenu.

1. Effectue le programme en choisissant 5 comme nombre de départ puis -8 et enfin 3,45. Quelle remarque peux-tu faire ?
2. Dans un tableau, reproduis le tableau ci-contre. Complète la première ligne avec les nombres entiers de 1 à 10 puis programme les cellules pour qu'elles affichent les résultats pour chaque étape du programme de calculs. Que remarques-tu ?
3. Remplace les nombres de la première ligne par des nombres entiers négatifs puis par des nombres décimaux relatifs. Que remarques-tu ?
4. On appelle x le nombre de départ. Écris les résultats obtenus à chaque étape en fonction de x .

	A	B	C
1	Étape 1		
2	Étape 2		
3	Étape 3		
4	Étape 4		

Activité 4 L'art du contre-exemple

1. Calcule $x^2 + 3$ puis $3x + 1$ en remplaçant d'abord x par 1 puis par 2. Que remarques-tu ? Est-ce que $x^2 + 3 = 3x + 1$? Justifie.
2. 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 les solides ci-dessous ?

