

## Énoncés

## Exercice 1

Simplifier au maximum l'écriture des expressions suivantes :

a]  $a \times 6 + 1 \times e$

e]  $2a + 0 \times b + 4 + a$

b]  $b \times 4 \times f$

f]  $3a \times b + 5a + 7ab$

c]  $5 \times (9 + c \times c)$

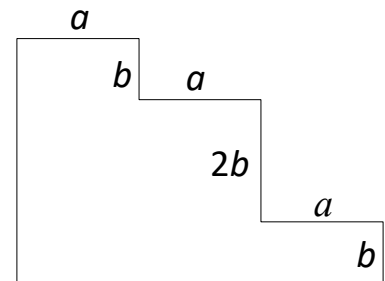
g]  $10c^2 + 8 - 6c \times c - 1 + c \times 2c \times c$

d]  $2 \times d \times 2 \times d \times 2 \times d \times 2$

h]  $d + d \times d + d$

## Exercice 2

Sur la figure ci-contre, tous les angles sont droits.  
Exprimer le périmètre de cette figure en fonction de  $a$  et  $b$ .



## Exercice 3

Soit  $n$  un nombre entier. Exprimer en fonction de  $n$  :

a] la moitié de  $n$ c] le nombre entier précédant  $n$ b] le nombre entier suivant  $n$ d] le tiers du double de  $n$ 

## Exercice 4

Exprimer sous forme littérale simplifiée la somme du périmètre d'un triangle équilatéral de côté  $x$  et du périmètre d'un rectangle de longueur  $x$  et de largeur  $y$ .

**Exercice 5**

Relier chaque phrase à l'expression littérale qui lui correspond.

La somme de 7 et de la différence entre $y$ et 3	•	•	$7(y - 3)$
Le produit de 7 par la somme de $y$ et 3	•	•	$7y + 3$
Le produit de 7 par la différence entre $y$ et 3	•	•	$y + 7 \times 3$
La différence entre le produit de 7 par $y$ et 3	•	•	$7 + y - 3$
La somme de $y$ et du produit de 3 par 7	•	•	$(7 - y) \times 3$
La somme du produit de 7 par $y$ et de 3	•	•	$7 - (y + 3)$
La différence entre 7 et la somme de $y$ et de 3	•	•	$7(y + 3)$
Le produit de la différence entre 7 et $y$ par 3	•	•	$7y - 3$

**Exercice 6**

Compléter le carré magique ci-contre afin que la somme de chaque ligne, chaque colonne et de chaque diagonale soit la même.

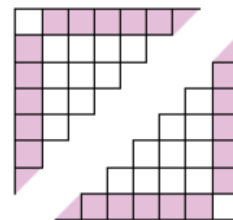
$c + a$		
	$c$	
$c + b$		$c - a$

**Exercice 7**

On a représenté ci-contre deux parties d'un carré.

Le carré est constitué de petits carreaux.

Les carreaux des bords sont coloriés, sauf les coins du grand carré.

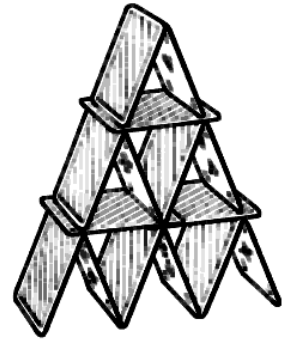


- Réaliser une figure de 3 carreaux de côté. Indiquer la fraction de carré coloriée.
  - Recommencer avec un carré de 4 carreaux de côté.
  - Recommencer avec un carré de 5 carreaux de côté.
- Déterminer la fraction de carré coloriée pour un carré de 20 carreaux de côté.
- Exprimer le nombre de carreaux coloriés d'un carré de  $n$  carreaux de côté.

### Exercice 8

Ci-contre est représenté un château de cartes de 3 étages.

- a] Combien de cartes a-t-il fallu ajouter à un château de cartes de 2 étages pour construire ce château de 3 étages ?
- b] Combien de cartes faut-il ajouter à un château de cartes de 3 étages pour construire un château de 4 étages ?
- c] Combien de cartes faut-il ajouter à un château de cartes de  $(n - 1)$  étages pour construire un château de  $n$  étages ?

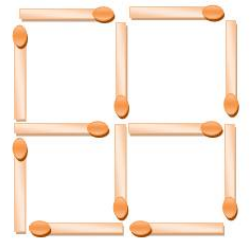


### Exercice 9

On construit des carrés à l'aide d'allumettes.

Ci-contre est représentée une construction de côté 2.

- a] Combien d'allumettes a-t-il fallu ajouter à une construction de côté 1 pour obtenir cette construction de côté 2 ?
- b] Combien d'allumettes faut-il ajouter à une construction de côté 2 pour obtenir une construction de côté 3 ?
- c] Combien d'allumettes faut-il ajouter à une construction de côté  $(n - 1)$  pour obtenir une construction de côté  $n$  ?

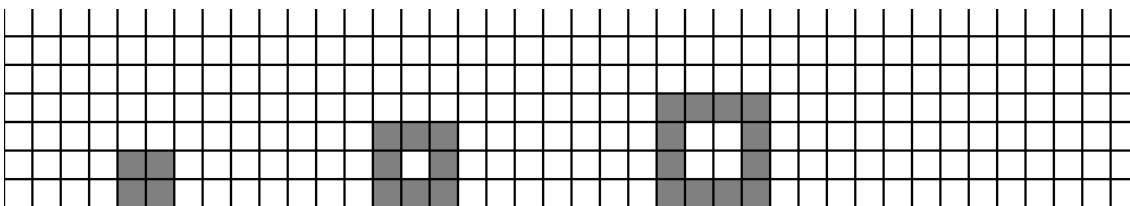


### Exercice 10

Pour chacune des suites logiques géométriques ci-dessous :

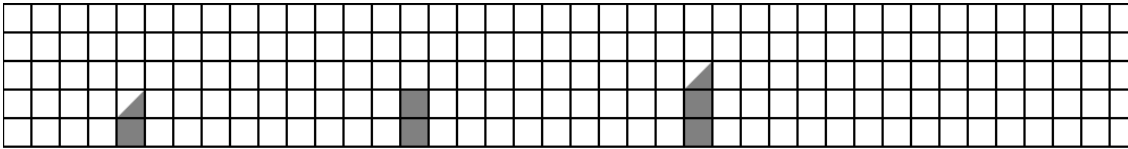
- dessiner le motif de l'étape 4.
- calculer le nombre de carreaux constituant les motifs des étapes 1, 2, 3 et 4.
- exprimer en fonction de  $n$  le nombre de carreaux du motif de l'étape  $n$ .

1.



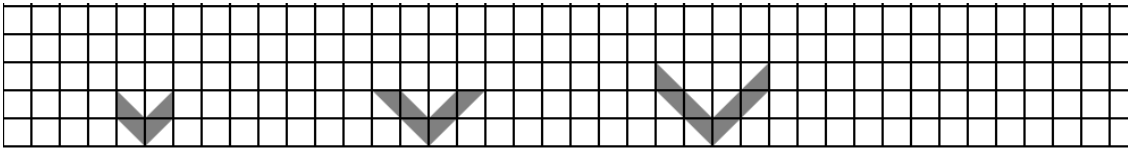
Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape $n$

2.



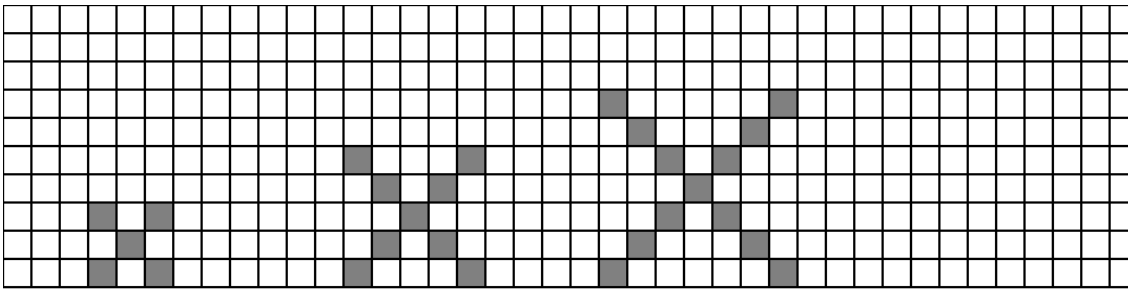
Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape $n$

3.



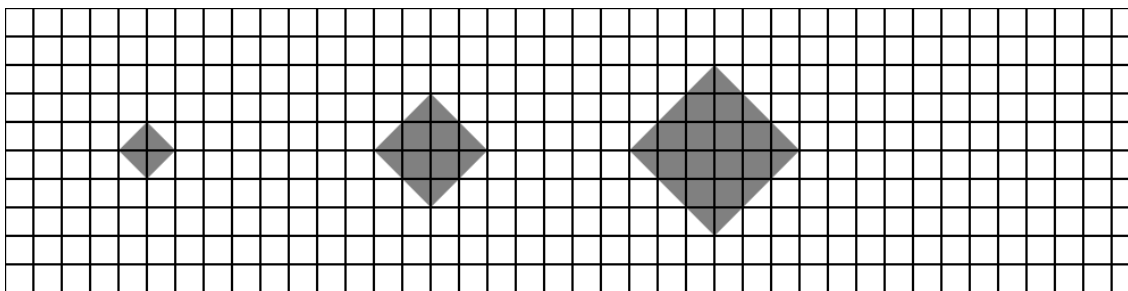
Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape $n$

4.



Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape $n$

5.



Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape $n$

## Corrigés

## Exercice 1

a]  $a \times 6 + 1 \times e = 6a + e$

e]  $2a + 0 \times b + 4 + a = 3a + 4$

b]  $b \times 4 \times f = 4bf$

f]  $3a \times b + 5a + 7ab = 10ab + 5a$

c]  $5 \times (9 + c \times c) = 5(9 + c^2)$

g]  $10c^2 + 8 - 6c \times c - 1 + c \times 2c \times c = 2c^3 + 4c^2 + 7$

d]  $2 \times d \times 2 \times d \times 2 \times d \times 2 = 16d^3$

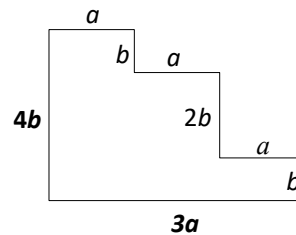
h]  $d + d \times d + d = d^2 + 2d$

## Exercice 2

Commençons par compléter la figure :

Le périmètre de cette figure est :

$$a + b + a + 2b + a + b + 3a + 4b = 6a + 8b$$



## Exercice 3

a] La moitié de  $n$  est  $\frac{n}{2}$ .

c] Le nombre entier précédant  $n$  est  $n - 1$ .

b] Le nombre entier suivant  $n$  est  $n + 1$ .

d] Le tiers du double de  $n$  est  $\frac{2n}{3}$ .

## Exercice 4

Le périmètre d'un triangle équilatéral de côté  $x$  vaut  $x + x + x = 3x$ .

Le périmètre d'un rectangle de longueur  $x$  et de largeur  $y$  vaut  $x + y + x + y = 2x + 2y$ .

La somme de ces deux périmètres vaut  $3x + 2x + 2y = 5x + 2y$ .

**Exercice 5**

La somme de 7 et de la différence entre y et 3
Le produit de 7 par la somme de y et de 3
Le produit de 7 par la différence entre y et 3
La différence entre le produit de 7 par y et 3
La somme de y et du produit de 3 par 7
La somme du produit de 7 par y et de 3
La différence entre 7 et la somme de y et de 3
Le produit de la différence entre 7 et y par 3

$7(y - 3)$
$7y + 3$
$y + 7 \times 3$
$7 + y - 3$
$(7 - y) \times 3$
$7 - (y + 3)$
$7(y + 3)$
$7y - 3$

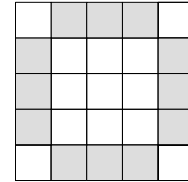
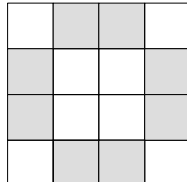
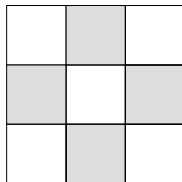
**Exercice 6**

La somme magique vaut  $c + a + c + c - a = 3c$

$c + a$	$c - a + b$	$c - b$
$c - a - b$	$c$	$c + a + b$
$c + b$	$c + a - b$	$c - a$

**Exercice 7**

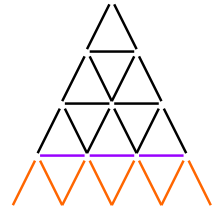
1. a)  $\frac{4}{9}$  du carré est colorié      b)  $\frac{1}{2}$  du carré est colorié      c)  $\frac{12}{25}$  du carré est colorié



2. Chaque bord du carré est colorié sauf aux deux extrémités.  
 Quand on compte les carreaux coloriés d'un côté, il faut donc enlever les deux carreaux des extrémités.  
 Un carré de 20 carreaux de côté contiendra en tout  $20^2 = 400$  carreaux dont  $4 \times (20 - 2) = 72$  coloriés.  
 Par conséquent  $\frac{72}{400} = \frac{9}{50}$  du carré de 20 carreaux de côté est colorié.
3. Un carré de  $n$  carreaux de côté contiendra  $n^2$  carreaux dont  $4(n - 2)$  carreaux coloriés.

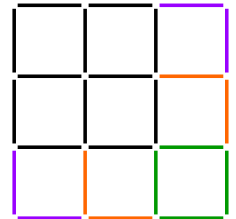
### Exercice 8

- a] Pour passer de 2 à 3 étages, il faut ajouter **8 cartes**.
- b] Pour passer de 3 à 4 étages, il faut ajouter **11 cartes**.
- c] Pour passer de  $(n - 1)$  à  $n$  étages, il faut ajouter :  $2n + n - 1 = 3n - 1$  **cartes**.



### Exercice 9

- a] Pour passer d'une construction 1 à 2, il faut ajouter **8 allumettes**.
- b] Pour passer d'une construction 2 à 3, il faut ajouter **12 allumettes**.
- c] Pour passer de  $(n - 1)$  à  $n$  étages, il faut ajouter :  $2 \times 2 \times n = 4n$  **allumettes**.



### Exercice 10

	Étape 1	Étape 2	Étape 3	Étape 4	Étape $n$
<b>1.</b>	4	8	12	16	$4n$
<b>2.</b>	1,5	2	2,5	3	$1 + n/2$
<b>3.</b>	2	3	4	5	$n + 1$
<b>4.</b>	5	9	13	17	$4n + 1$
<b>5.</b>	2	8	18	32	$2n^2$