Plaquette 5 – Suites de motifs

Initiation à l’algèbre — CM1

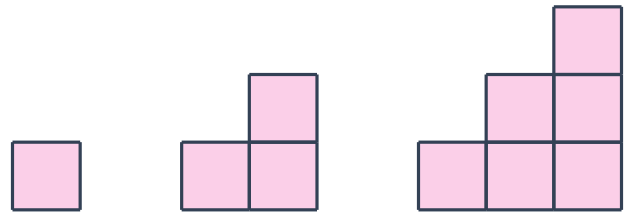
Exercices

Méthode

Une **suite de motifs** grandit d’un motif au suivant selon une règle. On **compte** les carreaux (ou les allumettes) de chaque motif, on range les nombres dans un tableau et on cherche **ce qui s’ajoute** à chaque étape. On peut alors prévoir un motif lointain en regardant comment il est construit, sans le dessiner.

Exercice 1 – L’escalier

Voici les trois premiers motifs d’un escalier. Combien de carreaux aura le motif 4 ? le motif 5 ?

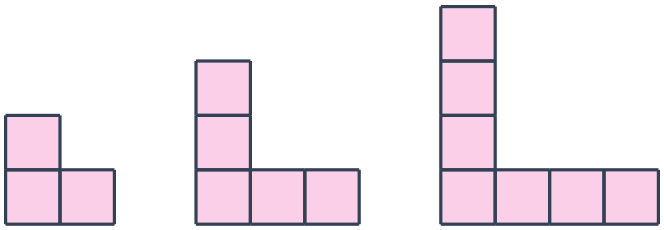


motif 1 motif 2 motif 3

Une suite d'escaliers

Exercice 2 – Les motifs en L

Voici des motifs en L. Combien de carreaux aura le motif 5 ? le motif 10 ?



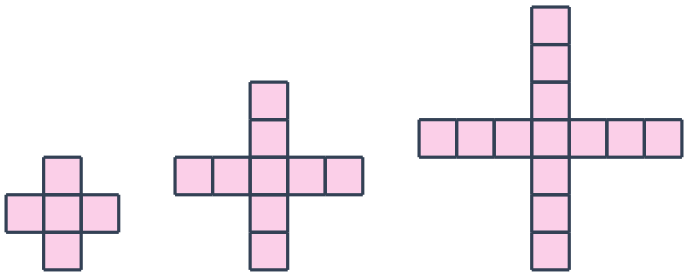
motif 2 motif 3 motif 4

Des motifs en L

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Les croix

Voici des croix de plus en plus grandes. Combien de carreaux pour la croix 4 ? pour la croix 10 ?

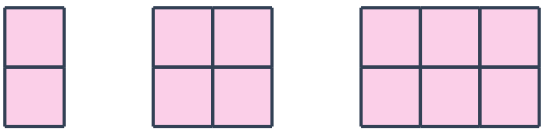


motif 1 motif 2 motif 3

Des croix qui grandissent

Exercice 4 – Les rectangles

Voici des rectangles de 2 rangées. Combien de carreaux pour le motif 10 ? Quel motif a 30 carreaux ?



motif 1 motif 2 motif 3

Des rectangles de deux rangées

Exercice 5 – Les allumettes

On aligne des carrés faits avec des allumettes, un côté étant partagé entre deux carrés voisins. Il faut 4 allumettes pour 1 carré, 7 pour 2 carrés, 10 pour 3 carrés. Combien d’allumettes pour 10 carrés ?



1 carré 2 carrés 3 carrés

Chaque côté est une allumette

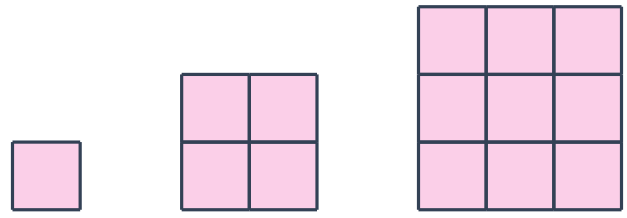
Exercice 6 – Une frise qui se répète

Une frise répète toujours les mêmes formes : rond, carré, carré, rond, carré, carré, … Quelle forme est à la 20^{e} place ? Combien de ronds parmi les 30 premières formes ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Les carrés pleins

Voici des carrés pleins. Combien de carreaux aura le motif 4 ? le motif 5 ?

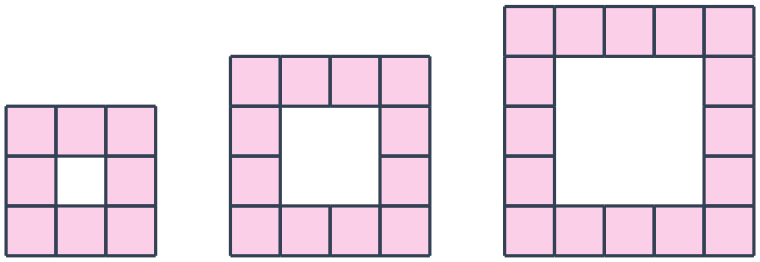


motif 1 motif 2 motif 3

Des carrés de plus en plus grands

Exercice 8 – Dessiner le motif suivant

Voici des cadres carrés. Dessiner le motif 4, puis compter ses carreaux.



motif 1 motif 2 motif 3

Des cadres carrés

Exercice 9 – Quel motif ?

Dans la suite des cadres (exercice 8), le motif n a $4 \times n + 4$ carreaux. Quel motif a 48 carreaux ?

Exercice 10 – Les tables de la cantine

À une table carrée, 4 personnes s'assoient (une par côté). Quand on met des tables bout à bout en ligne, on peut asseoir 6 personnes avec 2 tables, 8 avec 3 tables. Combien de personnes avec 10 tables ?

Exercice 11 – Une suite de nombres qui se répète

On écrit la suite $1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 3, \ldots$

a) Quel est le 50^{e} nombre ?

b) Quelle est la somme des 30 premiers nombres ?

Exercice 12 – Le grand escalier

Dans la suite des escaliers (exercice 1), combien de carreaux faut-il pour le motif 10 ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 13 – Le collier de perles

Un collier répète : 2 perles bleues, puis 1 perle rouge. Le collier compte 40 perles et commence par une bleue. Combien de perles rouges ? Quelle est la couleur de la dernière perle ?

Exercice 14 – Vrai ou faux ?

Pour les motifs en L de l’exercice 2 :

a) Le motif 6 a 11 carreaux.

b) Tous les motifs ont un nombre impair de carreaux.

c) Le motif 20 a 40 carreaux.

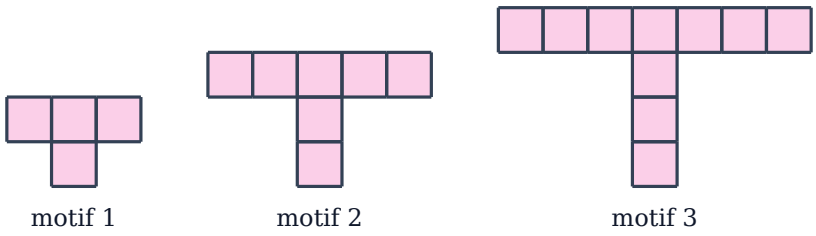
Exercice 15 – Synthèse : les motifs en T

Voici des motifs en T.

a) Compter les carreaux des trois motifs. Que s’ajoute-t-il à chaque fois ?

b) Combien de carreaux pour le motif 10 ?

c) Quel motif a 40 carreaux ?



Des motifs en T

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).