Symétrie axiale, frises et autres transformations géométriques — Exercices Maths 6e HarmoS

Exercice 1

Observe le début de cette frise géométrique qui répète toujours le même motif de quatre symboles :

□ △ ○ ⋆ □ △ ○ ⋆ □ ...

Quels seront les 10e, 11e et 12e symboles de la frise ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Chloé réalise un pavage en damier alternant des carreaux noirs (N) et blancs (B) sur une grille 4×4. Certaines cases sont encore vides (`?`) :

N	B	N	?
B	?	B	N
?	B	N	B
B	N	?	N

Indique pour chaque ligne (1 à 4, de haut en bas) la lettre (N ou B) qui remplace le `?`, puis compte combien de carreaux N il y a au total dans le damier terminé.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Observe la suite de flèches ci-dessous :

↑ → ↓ ← ↑ → ...

1. Quelle transformation géométrique permet de passer d'une flèche à la suivante ?
2. Quelle est la 8e flèche de cette frise ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

On veut recouvrir entièrement, sans chevauchement ni découpe, une grille rectangulaire de 3 lignes sur 4 colonnes (12 carreaux) à l'aide de pièces en forme de **trimino en L** (chaque pièce recouvre exactement 3 carreaux).

1. Combien de triminos faut-il pour recouvrir la grille ?
2. Peut-on recouvrir une grille de 4×4 (16 carreaux) avec ces mêmes triminos de 3 carreaux ? Explique.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

On appelle « reptuile » une figure dont on peut assembler 4 copies identiques pour obtenir une figure de même forme mais agrandie (côtés multipliés par 2). Théo prend 4 triangles rectangles isocèles identiques dont les deux côtés de l'angle droit mesurent 3 cm chacun. En les assemblant sans chevauchement, il forme un grand triangle rectangle isocèle.

1. Combien mesurent les deux côtés de l'angle droit du grand triangle ?
2. Si un petit triangle a une aire de 4,5 cm^2, quelle est l'aire du grand triangle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Une grille de 4 lignes et 6 colonnes est pavée symétriquement par rapport à l'axe vertical central (entre les colonnes 3 et 4) :

A	A	B	?	?	?
C	A	B	?	?	?
C	C	B	?	?	?
A	C	C	?	?	?

1. Complète les 3 dernières colonnes (colonnes 4, 5 et 6) par symétrie axiale.
2. Combien de cases contiennent la lettre B dans la grille complète ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Mila a recopié une frise périodique qui doit répéter le motif (X, Y, Z, Y) :

$$X \quad Y \quad Z \quad Y \quad X \quad Y \quad Z \quad Y \quad X \quad Z \quad Z \quad Y$$

À quel rang (numéro de position en partant de 1) se trouve l'erreur dans la frise ? Quelle lettre aurait-elle dû écrire ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

On pave un grand triangle équilatéral de côté 3 cm avec de petits triangles équilatéraux identiques de côté 1 cm :

- Sur la rangée du haut : 1 petit triangle (pointe en haut).
- Sur la rangée du milieu : 3 petits triangles (2 pointe en haut, 1 pointe en bas).
- Sur la rangée du bas : 5 petits triangles (3 pointe en haut, 2 pointe en bas).

Combien de petits triangles composent ce pavage au total ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Réponds par **Vrai** ou **Faux** :

1. Un pavage ne doit laisser aucun espace vide et aucune pièce ne doit chevaucher une autre pièce.
2. On peut paver entièrement un plan avec des carrés identiques.
3. Si on assemble 4 petits carrés de 2 cm de côté pour former un grand carré, son périmètre est multiplié par 4.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Un artisan genevois veut carreler une terrasse carrée de 4 m de côté à l'aide de dalles rectangulaires de 2 m de long sur 1 m de large, sans couper aucune dalle.

1. Combien de dalles faut-il pour couvrir toute la terrasse ?
2. Si l'artisan pose toutes les dalles horizontalement sur les 2 rangées du haut et toutes verticalement sur les 2 rangées du bas, ce pavage est-il possible ? Explique.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Dans la frise $\uparrow \uparrow \rightarrow \downarrow \downarrow \leftarrow$, le motif a six flèches. Quel groupe obtient-on si on fait tourner chaque flèche d'un demi-tour ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Une frise répète un triangle tous les cinq carreaux. Quel glissement horizontal positif le plus court envoie chaque triangle sur le suivant ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Le miroir d'une flèche ↗ par rapport à un axe horizontal pointe dans quelle direction ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Un motif est répété par décalage et sa couleur alterne rouge et vert. Un glissement d'un seul motif conserve-t-il le coloriage de la frise ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Sur une grille, la case (3, 7) se reflète sur (3, 1). Quelle ligne horizontale sert de miroir ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Dans une frise, le motif alterne → et ←. Décris son image dans un miroir horizontal.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Tourne le L tracé depuis O par 3 pas à droite puis 2 vers le haut, d'un quart de tour antihoraire autour de O. Donne les nouveaux pas.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Le motif de base □ △ ● est répété neuf fois. Où commence le dernier motif ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Une diagonale de carré est un axe. Qu'advient-il des deux autres sommets quand on plie le carré ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Compose une frise de six signes avec un motif de trois où le premier signe est le miroir vertical du dernier.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site