Superpositions, retournements et reproductions de figures — Exercices Maths 5e HarmoS

Exercice 1

Voici un motif **Modèle** en forme de L sur une grille 3×3, et trois autres grilles **A**, **B** et **C** :

Modèle :

X	.	.
X	.	.
X	X	.

Grille A :

X	X	X
X	.	.
.	.	.

Grille B :

.	.	X
.	.	X
.	X	X

Grille C :

X	.	.
X	.	.
X	X	X

1. Quelle grille est superposable au Modèle par une **rotation simple** (sans retourner la feuille) ?
2. Quelle grille nécessite un **retournement en miroir** ?
3. Quelle grille contient une **erreur** (impossible à superposer) ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Observe le **Modèle** sur une grille 4×4 (en forme de drapeau asymétrique), puis associe chacune des trois grilles **1**, **2** et **3** à la bonne description : **rotation d'un quart de tour (sans retournement)**, **retournement en miroir** ou **figure erronée**.

Modèle :

.	X	X	X
.	X	X	.
.	X	.	.
.	X	.	.

Grille 1 :

X	X	X	.
.	X	X	.
.	.	X	.
.	.	X	.

Grille 2 :

.	X	X	X
.	X	.	.
.	X	X	.
.	X	.	.

Grille 3 :

.	.	.	.
X	X	X	X
.	.	X	X
.	.	.	X

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

On veut reproduire à l'identique un motif sur une seconde grille dont les lignes et les colonnes ont été **tournées d'un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre** (la ligne du haut devient la colonne de droite). Sur la grille de départ (3×3, lignes 1 à 3 de haut en bas, colonnes 1 à 3 de gauche à droite), les cases coloriées sont : `(1, 1)`, `(1, 2)`, `(2, 1)`, `(3, 3)`.

Quelles sont les coordonnées `(ligne, colonne)` des 4 cases coloriées sur la grille tournée ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Dessine (ou écris les coordonnées des cases `X` de) la nouvelle grille 3×3 obtenue en faisant tourner le motif ci-dessous d'**un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre** :

	1	2	3
1	X	X	.
2	.	X	.
3	.	X	X

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Un élève doit reproduire à l'identique le **Modèle** sur sa grille 4×4, mais il a commis **une erreur** sur une case. Indique quelle case il faut effacer et quelle case il faut noircir à la place (en donnant `(ligne, colonne)`).

Modèle :

	1	2	3	4
1	X	.	X	.
2	X	X	X	.
3	.	.	X	.
4	.	.	X	X

Reproduction de l'élève :

	1	2	3	4
1	X	.	X	.
2	X	X	X	.
3	.	X	.	.
4	.	.	X	X

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Réponds par **Vrai** ou **Faux** et explique brièvement :

1. « Si je fais tourner un triangle équilatéral d'un tiers de tour, il se superpose exactement à sa position de départ. »
2. « Une figure qui possède un axe de symétrie change d'aspect lorsqu'on la retourne en miroir. »

3. « Deux figures superposables ont toujours exactement la même aire. »
4. « Si je fais deux demi-tours de suite à une figure, elle revient à sa position d'orientation de départ. »

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

On effectue un **demi-tour (180°)** de la grille 4×4 ci-dessous autour de son centre. Quelles sont les coordonnées `(ligne, colonne)` des 4 cases `X` après ce demi-tour ?

	1	2	3	4
1	X	X	.	.
2	X	.	.	.
3	.	.	X	.
4	.	.	.	.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Une pièce en carton en forme de L a une **face bleue** (au-dessus) et une **face blanche** (en dessous). On pose la pièce sur une table, face bleue vers le haut, dans la position de départ :

X	.	.
X	.	.
X	X	.

On a le droit de faire glisser et **tourner** la pièce sur la table, mais **interdiction de la retourner**. Parmi les trois positions suivantes, lesquelles peut-on obtenir avec la face bleue toujours vers le haut ?

Position 1 :

.	.	X
.	.	X
.	X	X

Position 2 :

X	X	X
X	.	.
.	.	.

Position 3 :

.	X	X
.	.	X
.	.	X

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Sur un quadrillage, une flèche est définie par quatre points : le pied $P(2\,;\,0)$, la pointe $T(2\,;\,4)$, l'aile gauche $G(1\,;\,3)$ et l'aile droite $D(3\,;\,3)$. On fait tourner toute la feuille d'**un quart de tour dans le sens des aiguilles d'une montre** autour du centre $O(2\,;\,2)$.

1. Dans quelle direction pointe maintenant la flèche ?
2. Quelles sont les nouvelles coordonnées de la pointe T' et du pied P' ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Voici cinq pièces **A**, **B**, **C**, **D** et **E** de 4 carreaux chacune :

A :

X	X	.
.	X	X
.	.	.

B :

.	.	X
.	X	X
.	X	.

C :

.	X	X
X	X	.
.	.	.

D :

X	X	.
X	X	.
.	.	.

E :

.	.	.
X	X	.
.	X	X

1. Quelles pièces sont superposables à **A** par simple glissement et rotation (sans retournement) ?
2. Laquelle nécessite un **retournement en miroir** pour se superposer à **A** ?
3. Laquelle a une **forme complètement différente** ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Un point M se trouve en (2, 3). Glisse-le de 5 carreaux à droite et un vers le bas. Où arrive-t-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Un dessin indique les coins d'un L avec les lettres A, B et C dans le sens horaire. Dans quel sens les lit-on sur le dessin retourné ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Sur une grille, un miroir vertical suit la colonne d'abscisse 5. Quel est le miroir du point (3, 4) ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Fais pivoter une flèche tournée vers le haut d'un quart de tour vers la droite. Quel sens obtient-elle ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Trace une forme composée des cases (2, 1), (2, 2) et (3, 1). Donne les cases de sa copie décalée horizontalement de 5 cases à droite.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Un motif de frise comporte quatre positions : $\rightarrow \uparrow \leftarrow \downarrow$. La frise commence par $\rightarrow$. Quelle est la 23e flèche ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Un rectangle de 5 carreaux sur 2 est tourné d'un demi-tour autour de son centre. Se superpose-t-il à son dessin de départ ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Un carré de côté 5 est à comparer à un carré de côté 6. Peut-on les superposer par glissement, retournement ou rotation ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Un carré a un sommet sur l'axe d'un miroir. Ce sommet est-il déplacé ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Une flèche a glissé de 5 carreaux à gauche. Quel deuxième glissement la ramène à sa place sans changer son orientation ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site