Symétrie axiale, translation, rotation et isométries — Exercices Maths 7e HarmoS

Exercice 1

Indique le nombre exact d'axes de symétrie de chacune des figures planes suivantes :

1. Un carré
2. Un rectangle (non carré)
3. Un losange (non carré)
4. Un triangle équilatéral
5. Un parallélogramme quelconque (non rectangle et non losange)

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Nomme l'isométrie (**symétrie axiale**, **translation** ou **rotation**) qui correspond à chaque situation :

1. Un téléphérique qui glisse en ligne droite le long de son câble.
2. Les aiguilles d'une horloge qui passent de 12 h 00 à 12 h 15.
3. Le reflet d'une montagne dans l'eau parfaitement calme du lac Léman.
4. Une page de livre qu'on retourne en la pliant le long de la reliure.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Dans un repère cartésien, on considère le triangle ABC de sommets $A(1\,;\,2)$, $B(4\,;\,2)$ et $C(2\,;\,5)$.

Détermine les coordonnées des sommets A', B' et C' du triangle image par la **symétrie axiale d'axe des ordonnées** (Oy).

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Un rectangle $EFGH$ a pour sommets $E(1\,;\,1)$, $F(5\,;\,1)$, $G(5\,;\,2)$ et $H(1\,;\,2)$.

On construit son image $E'F'G'H'$ par la **symétrie axiale dont l'axe est la droite horizontale passant par** $(0\,;\,3)$. Calcule les coordonnées de E', F', G', H'.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Dans un repère cartésien, le triangle PQR a pour sommets $P(-2\,;\,1)$, $Q(0\,;\,1)$ et $R(-1\,;\,4)$.

On applique à PQR une **translation** de 5 unités vers la droite et 3 unités vers le bas. Quelles sont les coordonnées de l'image $P'Q'R'$?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Un parallélogramme $ABCD$ a pour sommets $A(1\,;\,2)$, $B(4\,;\,2)$, $C(5\,;\,4)$ et $D(2\,;\,4)$. Par une translation, le sommet A a pour image $A'(-2\,;\,5)$.

1. Décris le déplacement horizontal et vertical de cette translation.
2. Calcule les coordonnées des images B', C' et D'.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Dans un repère de centre $O(0\,;\,0)$, on place le segment $[AB]$ avec $A(2\,;\,0)$ et $B(2\,;\,3)$.

1. Quelles sont les coordonnées de A_1 et B_1, images de A et B par une **rotation de** $90°$ **dans le sens inverse des aiguilles d'une montre** (sens antihoraire) autour de O ?
2. Quelles sont les coordonnées de A_2 et B_2, images de A et B par une **rotation de** $180°$ (demi-tour) autour de O ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Indique si chaque affirmation sur les isométries est **Vraie** ou **Fausse**, puis justifie.

1. Une translation conserve toujours les longueurs et les angles d'une figure.
2. Une symétrie axiale agrandit ou réduit parfois l'aire d'une figure.
3. Si deux figures sont images l'une de l'autre par rotation, elles sont superposables.
4. Par symétrie axiale, l'image d'un cercle de rayon 3 cm peut avoir un rayon différent.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

On considère le triangle de départ T_0 de sommets $A(1\,;\,1)$, $B(3\,;\,1)$ et $C(1\,;\,4)$. Voici trois triangles images :

- T_1 : $A_1(1\,;\,-1)$, $B_1(3\,;\,-1)$, $C_1(1\,;\,-4)$
- T_2 : $A_2(5\,;\,-1)$, $B_2(7\,;\,-1)$, $C_2(5\,;\,2)$
- T_3 : $A_3(-1\,;\,-1)$, $B_3(-3\,;\,-1)$, $C_3(-1\,;\,-4)$

Associe chaque triangle (T_1, T_2, T_3) à l'isométrie précise qui le transforme depuis T_0.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Dans un repère, le point $M(3\,;\,-2)$ subit trois transformations successives :

1. Une symétrie axiale d'axe (Oy) donne le point M_1.
2. Une translation de 1 unité vers la droite et 4 unités vers le haut transforme M_1 en M_2.
3. Une symétrie axiale d'axe (Ox) transforme M_2 en M_3.

Calcule les coordonnées des points M_1, M_2 et M_3.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Un point M se trouve en (2, 3). Glisse-le de 7 carreaux à droite et un vers le bas. Où arrive-t-il ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Après une symétrie axiale, le triangle se lit-il dans le même sens en parcourant les sommets correspondants ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Sur une grille, un miroir vertical suit la colonne d'abscisse 7. Quel est le miroir du point (5, 4) ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Une flèche vers l'ouest tourne de 90° dans le sens horaire. Vers où pointe-t-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 7 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 31e flèche ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Un rectangle de 7 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 7 est à comparer à un carré de côté 8. Peut-on les superposer par glissement, retournement ou rotation ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Une droite est l'axe d'un miroir. Quelles positions de cette droite restent fixes ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Une flèche a glissé de 7 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