Plaquette 5 – Problèmes de symétrie

Symétrie axiale — CM1

Exercices

Méthode

La symétrie axiale sert à résoudre des problèmes : miroirs et reflets, pliages, dessins et plans symétriques. Deux idées suffisent presque toujours. **1.** Le symétrique d'une figure a **la même forme et les mêmes mesures** : longueurs, périmètre, nombre de carreaux. **2.** Un point et son symétrique sont **à la même distance** de l'axe, de part et d'autre. Faire un schéma aide beaucoup.

Exercice 1 – L'ambulance

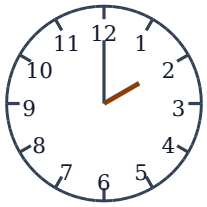
Sur le capot de certaines ambulances, le mot AMBULANCE est écrit « à l'envers », comme dans un miroir. Pourquoi ? Parmi les 9 lettres du mot, combien ne changent pas quand on les regarde dans un miroir ?

Exercice 2 – L'horloge dans le miroir

Une horloge est accrochée face à un miroir.

a) L'horloge marque 2 h. Sur quel nombre la petite aiguille semble-t-elle pointer dans le miroir ?

b) Dans le miroir, Léo voit la petite aiguille pointer sur le 4. Quelle heure est-il vraiment ?



L'horloge à 2 h (vue directement)

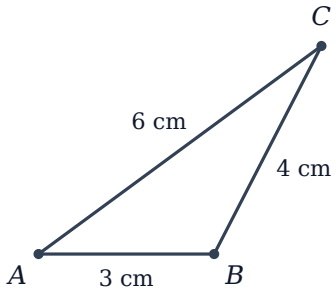
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 3 – Des mesures qui ne changent pas

Le triangle ABC a pour côtés $AB = 3$ cm, $BC = 4$ cm et $AC = 6$ cm. On construit son symétrique $A'B'C'$ par rapport à une droite.

a) Quelle est la longueur de $[B'C']$?

b) Quel est le périmètre du triangle $A'B'C'$?



Le triangle ABC

Exercice 4 – Le mot dans le miroir

Dans un miroir vertical, un mot est retourné : l'ordre des lettres est inversé et chaque lettre est remplacée par sa symétrique. Parmi les mots OTTO, TOTO, MAMA et AVA, lesquels se lisent exactement pareil dans le miroir ?

Exercice 5 – Le mot dans le lac

Le mot BOXE est peint sur un panneau au bord d'un lac. Son reflet dans l'eau est son symétrique par rapport à un axe **horizontal**. Le reflet est-il le même mot, la tête en bas ? Et pour le mot LAC ?

Exercice 6 – Le jeu du miroir

Sur un damier, les colonnes s'appellent A, B, C, D, E, F, G, H de gauche à droite et les lignes 1 à 8. L'axe de symétrie est la ligne verticale entre les colonnes D et E. Quand Tom pose un pion, Léa doit poser le sien sur la case symétrique.

a) Tom joue en B3. Où joue Léa ?

b) Tom joue en E5, puis en A1. Où joue Léa ?

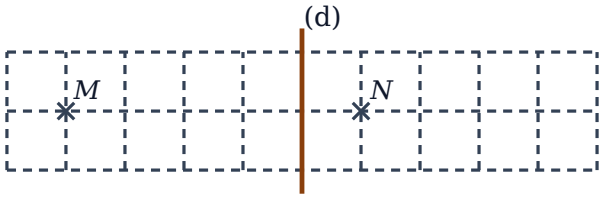
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Distances sur une ligne

Sur la même ligne du quadrillage, M est à 4 carreaux à gauche de (d) et N à 1 carreau à droite de (d).

a) Construire M' et N'.

b) Combien de carreaux séparent M et M' ? M' et N' ?



Les points M et N sur une même ligne

Exercice 8 – Plier et percer

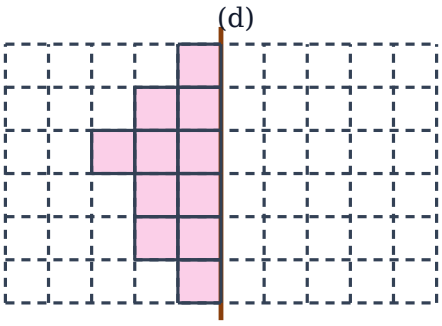
a) Chloé plie une feuille en deux et fait 3 trous avec une perforatrice à travers les deux épaisseurs. Combien de trous voit-elle en dépliant ?

b) Elle plie une autre feuille en deux, puis encore en deux (quatre épaisseurs), et fait 2 trous. Combien de trous en tout ?

c) Combien de trous faut-il faire dans une feuille pliée en deux pour en obtenir 10 ?

Exercice 9 – L’aire du vase

Voici la moitié gauche d’un vase dessiné sur un quadrillage de carreaux de 1 cm de côté. On complète le vase par symétrie d’axe (d). Quelle sera l’aire du vase entier, en cm² ?



La moitié gauche du vase (1 carreau = 1 cm²)

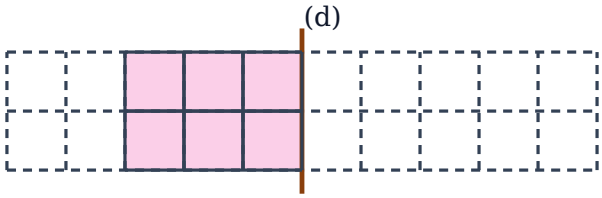
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 10 – Le périmètre n’est pas doublé

Sur un quadrillage de 1 cm, on a colorié la moitié gauche d’une figure : un rectangle de 3 cm sur 2 cm, collé à l’axe (d). On complète par symétrie.

a) Quel est le périmètre de la moitié ?

b) Quel est le périmètre de la figure complète ? Est-ce le double de a) ?



La moitié : un rectangle de 3 cm sur 2 cm

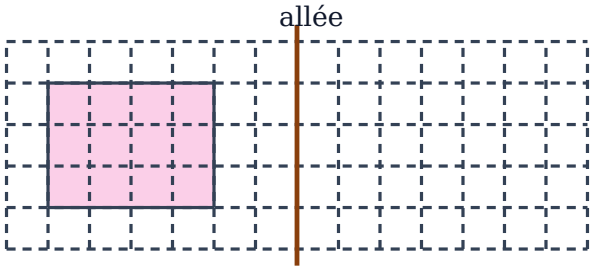
Exercice 11 – Le jardin à la française

Le plan d’un jardin est symétrique par rapport à l’allée centrale (d). Sur le plan, 1 carreau représente 1 m. Le massif de fleurs de gauche est dessiné.

a) Dessiner le massif de droite.

b) Quelle est la distance entre les deux massifs ?

c) Combien de carreaux de 1 m sur 1 m les deux massifs couvrent-ils en tout ?



Le massif de gauche et l'allée centrale

Exercice 12 – Les ailes du papillon

Le corps d’un papillon, large de 1 cm, est centré sur son axe de symétrie.

a) Chaque aile mesure 4 cm de large. Quelle est la largeur du papillon, ailes ouvertes ?

b) Un autre papillon, de même corps, mesure 11 cm de large. Quelle est la largeur de chaque aile ?

Exercice 13 – Le pont

Un pont de 20 m de long est symétrique par rapport à la droite verticale qui passe par son milieu. En partant de l’extrémité gauche, on trouve un pilier à 4 m et un lampadaire à 7 m.

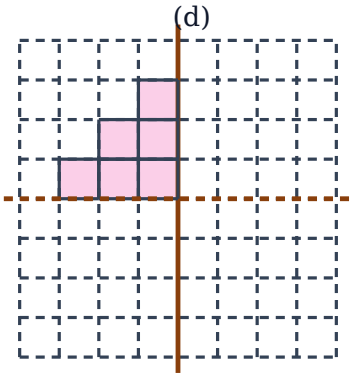
mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

a) À quelle distance du milieu sont le pilier et le lampadaire ?
b) À quelle distance de l’extrémité gauche sont leurs symétriques ?

Exercice 14 – Le logo à deux axes

Un logo doit avoir **deux** axes de symétrie : la droite (d) verticale et la droite horizontale en pointillés. On a colorié le quart en haut à gauche.

a) Compléter le logo.
b) Combien de carreaux aura-t-il ?

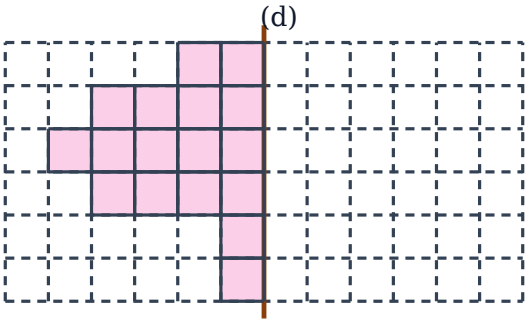


Un quart du logo

Exercice 15 – Synthèse : la fresque de l’école

Les élèves peignent un arbre symétrique sur le mur de la cour. Le plan montre la moitié gauche ; 1 carreau représente 1 dm.

a) Combien de carreaux faudra-t-il peindre pour l’arbre entier ?
b) Un pot de peinture permet de peindre 10 carreaux. Combien de pots faut-il acheter ?
c) Quelle sera la largeur de l’arbre, en dm ? Est-ce plus ou moins de 1 m ?



La moitié gauche de l'arbre (1 carreau = 1 dm)

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).