Plaquette 1 – Axes de symétrie d’une figure

Symétrie axiale — CM1

Corrections détaillées

Boîte à outils

Le test du pliage.

— On plie le long de la droite : si les deux moitiés coïncident parfaitement, c’est un axe de symétrie.

— Quelques nombres d’axes à connaître :

carré : 4 rectangle : 2 losange : 2 triangle équilatéral : 3

— Triangle isocèle : 1 axe ; triangle quelconque : aucun.

— Cercle : une infinité d’axes (toutes les droites qui passent par le centre).

— Attention : les diagonales d’un rectangle ne sont **pas** des axes de symétrie.

Correction de l’exercice 1 – Plier et découper

En dépliant, elle obtient un cœur entier : la moitié découpée et son « reflet » de l’autre côté du pli.

— Les deux moitiés du cœur se superposent exactement quand on replie.

— Le pli est donc un **axe de symétrie** du cœur.

pli = axe de symétrie

— C’est une façon simple de fabriquer une figure symétrique : on n’en dessine que la moitié.

Réponse. Un cœur entier ; le pli est un axe de symétrie.

Correction de l’exercice 2 – Les axes du carré

On peut plier un carré de quatre façons pour que les deux moitiés se superposent :

— selon la droite qui joint les milieux de deux côtés opposés (verticale), et de même à l’horizontale ;

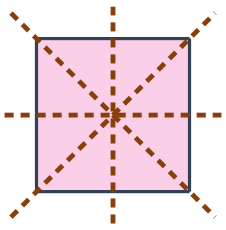
— selon chacune de ses deux diagonales.

$2 + 2 = 4$ axes

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).

— Le carré a 4 axes de symétrie.

Réponse. 4 axes : 2 médianes et 2 diagonales.



Les 4 axes du carré

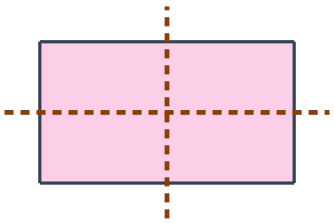
Correction de l’exercice 3 – Les axes du rectangle

— En pliant selon la droite verticale qui passe par les milieux des longueurs, les moitiés coïncident : c’est un axe.
— De même avec la droite horizontale : c’est un axe.
— En pliant selon une diagonale, les deux triangles ne se superposent **pas** (les coins dépassent).

rectangle : 2 axes

— Les diagonales d’un rectangle ne sont pas des axes de symétrie (sauf si c’est un carré).

Réponse. 2 axes ; non, pas les diagonales.



Les 2 axes du rectangle

Correction de l’exercice 4 – Les triangles

— A, équilatéral : on peut plier selon la droite qui va de chaque sommet au milieu du côté opposé : 3 axes.
— B, isocèle : un seul pliage marche, celui qui passe par le sommet principal et le milieu de la base : 1 axe.
— C, quelconque : aucun pliage ne marche : 0 axe.

3 1 0

— Plus une figure a de côtés égaux, plus elle a d’axes.

Réponse. A : 3 · B : 1 · C : 0.

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).

Correction de l’exercice 5 – Le losange

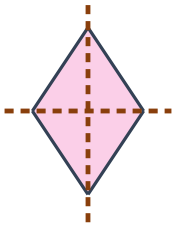
On plie le losange selon ses **diagonales** :

— la diagonale verticale : les deux moitiés coïncident ;
— la diagonale horizontale : les deux moitiés coïncident aussi.

losange : 2 axes (ses diagonales)

— C’est l’inverse du rectangle : pour le losange, ce sont les diagonales qui sont les axes.

Réponse. 2 axes : ses deux diagonales.



Les 2 axes du losange

Correction de l’exercice 6 – Le cercle

Toute droite qui passe par le centre du cercle partage le cercle en deux demi-cercles identiques qui se superposent quand on plie.

— Il y a autant de telles droites qu’on veut : une **infinité**.

cercle : une infinité d'axes

— Chaque axe porte un diamètre du cercle.
— C’est la figure qui a le plus d’axes de symétrie.

Réponse. Une infinité (toutes les droites passant par le centre).

Correction de l’exercice 7 – Les lettres

On imagine un miroir vertical, puis horizontal, posé au milieu de chaque lettre.

— Axe vertical : A, H, O.
— Axe horizontal : B, H, O.
— Aucun axe : F, N.

H et O : 2 axes

— H et O ont les deux axes à la fois. N n’a pas d’axe, mais il est inchangé si on le fait tourner d’un demi-tour.

Réponse. Vertical : A, H, O · horizontal : B, H, O · aucun : F, N.

Correction de l’exercice 8 – Le drapeau

— Axe vertical (au milieu de la bande blanche) : en pliant, le bleu tombe sur le rouge. Les formes coïncident, mais **pas les couleurs** : ce n’est pas un axe si l’on tient compte des couleurs.
— Axe horizontal (au milieu de la hauteur) : chaque bande se replie sur elle-même, bleu sur bleu, rouge sur rouge : c’est un **axe**.

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).

1 axe (horizontal)

— Sans les couleurs, le rectangle aurait 2 axes.

Réponse. Pas d’axe vertical (couleurs) ; un axe horizontal.

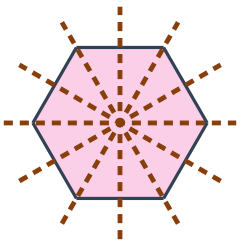
Correction de l’exercice 9 – L’hexagone régulier

— 3 axes passent par deux sommets opposés.
— 3 axes passent par les milieux de deux côtés opposés.

$$3 + 3 = 6 \text{ axes}$$

— Un polygone régulier a autant d’axes que de côtés : 3 pour le triangle équilatéral, 4 pour le carré, 6 pour l’hexagone.

Réponse. 6 axes.



Les 6 axes de l'hexagone régulier

Correction de l’exercice 10 – Une figure sur quadrillage

On vérifie carreau par carreau : chaque carreau colorié doit avoir un « reflet » colorié à la même distance de l’autre côté de (d).

— Ligne du bas : les carreaux sont juste à gauche et juste à droite de (d) : ils se correspondent.
— Ligne du milieu : 3 carreaux à gauche et 3 à droite, placés de la même façon.
— Ligne du haut : 1 carreau de chaque côté.

5 carreaux à gauche = 5 carreaux à droite

— Oui, (d) est un axe de symétrie de la figure.

Réponse. Oui.

Correction de l’exercice 11 – La maison

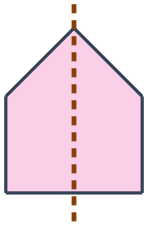
— En pliant selon la droite verticale qui passe par le sommet du toit, les deux moitiés coïncident : c’est un axe.
— En pliant à l’horizontale, le toit tomberait sur le bas du mur : ce n’est pas un axe.

1 axe

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).

— La maison a un seul axe de symétrie, vertical.

Réponse. 1 axe (vertical).



L'axe de la maison

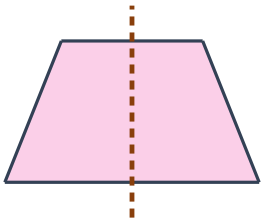
Correction de l’exercice 12 – Le trapèze

— La droite verticale qui passe par les milieux des deux bases est un axe : les deux moitiés se superposent.
— Aucun autre pliage ne marche : les deux bases n’ont pas la même longueur.

1 axe

— On l’appelle un **trapèze isocèle** (comme le triangle isocèle, il a un axe).

Réponse. 1 axe.



L'axe du trapèze

Correction de l’exercice 13 – Compter les axes

On rappelle le nombre d’axes de chacune :

— triangle quelconque : 0 ; triangle isocèle : 1 ; rectangle : 2 ;
— triangle équilatéral : 3 ; carré : 4 ; cercle : une infinité.

$$0 < 1 < 2 < 3 < 4 < \text{infinité}$$

— Ordre : triangle quelconque, triangle isocèle, rectangle, triangle équilatéral, carré, cercle.

Réponse. Quelconque, isocèle, rectangle, équilatéral, carré, cercle.

Correction de l’exercice 14 – Vrai ou faux ?

a) **Faux** : en pliant selon une diagonale, les coins ne se superposent pas (sauf pour un carré).

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).

b) **Vrai** : deux médianes et deux diagonales.
c) **Faux** : un triangle quelconque, la lettre F ou la lettre N n’en ont aucun.

rectangle : 2 axes carré : 4 axes

Réponse. a) faux · b) vrai · c) faux.

Correction de l’exercice 15 – Synthèse : la galerie

— A (carré) : 4 axes.
— B (rectangle) : 2 axes.
— C (triangle équilatéral) : 3 axes.
— D (maison) : 1 axe.

$$4 + 2 + 3 + 1 = 10 \text{ axes}$$

— Pour chaque figure, on vérifie par pliage (ou au calque) chaque axe proposé.
— Le carré, qui a le plus de côtés égaux et d’angles droits, a le plus d’axes.

Réponse. A : 4 · B : 2 · C : 3 · D : 1 ; 10 en tout.

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).