



Leçon 6 — La symétrie axiale — Exercices d'approfondissement

2ème année collège · S1 · Symétrie axiale

Série 2 — constructions, démonstrations et chemins les plus courts.

Exercice 1

ABC est un triangle isocèle en A et (Δ) est la médiatrice de $[BC]$.

1. Quel est le symétrique de B par rapport à (Δ) ?
2. Quel est le symétrique de A ?
3. En déduire que (Δ) est un axe de symétrie du triangle.

Correction

1. C'est C . 2. C'est A lui-même, car $AB = AC$ donc A appartient à la médiatrice de $[BC]$.
2. Les trois sommets ont pour images des sommets du triangle : la figure est sa propre image.

Exercice 2

M' est le symétrique de M par rapport à (Δ) , et M'' le symétrique de M' par rapport à la même droite. Que peut-on dire de M'' ?

Correction

$M'' = M$: appliquer deux fois la même symétrie axiale ramène au point de départ.

Exercice 3

Dans un repère, le symétrique de $M(x; y)$ par rapport à l'axe des ordonnées est $(-x; y)$. Donner l'image de $A(3; -4)$, puis celle de $B(-2; 5)$.

Correction

$A'(-3; -4)$ et $B'(2; 5)$.

Exercice 4

$ABCD$ est un losange de centre O . Quelle est l'image de B par la symétrie d'axe (AC) ? Justifier.

Correction

C'est D : dans un losange, (AC) est la médiatrice de $[BD]$.

Exercice 5

Un point M est à 4 cm de l'axe (Δ). À quelle distance de M se trouve son symétrique M' ?

Correction

$$MM' = 2 \times 4 = 8 \text{ cm.}$$

Exercice 6

Deux villages A et B sont du même côté d'une route rectiligne. On veut construire un arrêt de bus P sur la route tel que $AP + PB$ soit le plus court possible.

1. Construire le symétrique A' de A par rapport à la route.
2. Expliquer pourquoi P est l'intersection de $[A'B]$ avec la route.

Correction

1. On trace la perpendiculaire à la route passant par A et on reporte la distance.
2. Par symétrie $AP = A'P$, donc $AP + PB = A'P + PB$. Ce chemin est le plus court quand A' , P et B sont **alignés** : P est donc l'intersection de $[A'B]$ avec la route.

Exercice 7

Un triangle a une aire de 21 cm^2 et un périmètre de 24 cm. Donner l'aire et le périmètre de son image par une symétrie axiale.

Correction

Les mêmes : 21 cm^2 et 24 cm.