

Plaquette 3 – Construire le symétrique à l'équerre et au compas

Symétrie axiale — Sixième

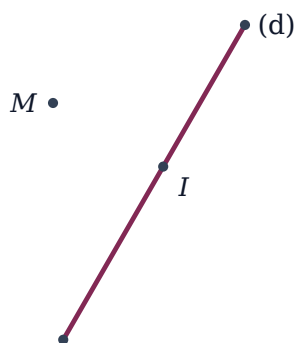
Exercices

Méthode

Sans quadrillage, on construit le symétrique d'un point avec l'**équerre et la règle graduée** (perpendiculaire, puis report de la distance), ou avec le **compas seul**. On en déduit l'image d'un segment, d'un triangle, d'une droite, d'un cercle, et on justifie chaque construction par la définition : l'axe est la **médiatrice** du segment qui joint un point à son image.

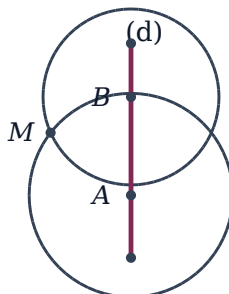
Exercice 1 – À l'équerre et à la règle

Écrire, étape par étape, la construction du symétrique M' d'un point M par rapport à une droite (d) , avec l'équerre et la règle graduée.



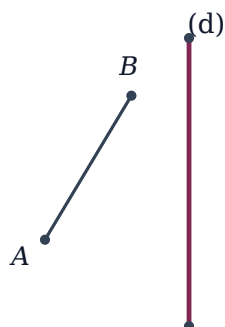
Exercice 2 – Au compas seul

On n'a qu'un compas. On choisit deux points A et B sur (d) , puis on trace le cercle de centre A passant par M , et le cercle de centre B passant par M . Ils se recoupent en un point N . Démontrer que N est le symétrique de M .



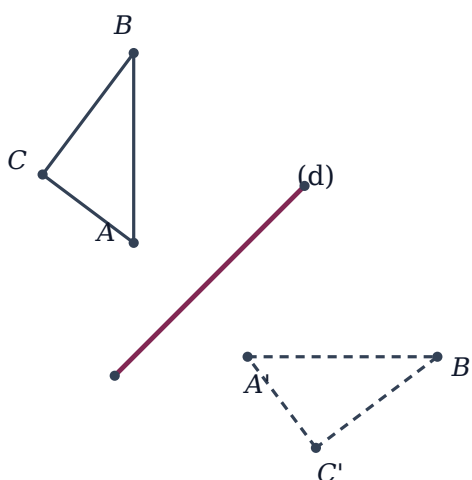
Exercice 3 - Le symétrique d'un segment

Le segment $[AB]$ mesure 4 cm. Construire son symétrique $[A'B']$ par rapport à (d) .
Quelle est la longueur de $[A'B']$?

**Exercice 4 - Le symétrique d'un triangle**

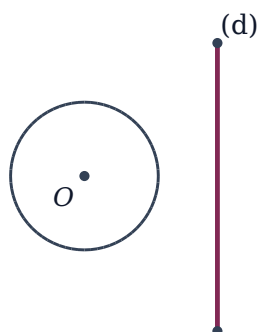
Le triangle ABC a pour côtés $AB = 5$ cm, $BC = 4$ cm et $CA = 3$ cm, et un angle droit en C . On construit son symétrique $A'B'C'$ par rapport à une droite (d) .

- Donner les longueurs des côtés de $A'B'C'$.
- Quelle est la nature du triangle $A'B'C'$?

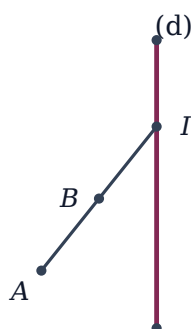


Exercice 5 - Le symétrique d'un cercle

Le cercle C a pour centre O et pour rayon 1 cm. Comment construire son symétrique par rapport à (d) ?

**Exercice 6 - Une droite qui coupe l'axe**

La droite (AB) coupe l'axe (d) en I . Construire son image. Pourquoi l'image passe-t-elle par I ?

**Exercice 7 - Parallèle ou perpendiculaire à l'axe**

- a) Une droite (Δ) est parallèle à l'axe (d) , à 2 cm de lui. Quelle est son image ?
- b) Une droite (δ) est perpendiculaire à l'axe. Quelle est son image ?

Exercice 8 - Programme de construction

Suivre le programme :

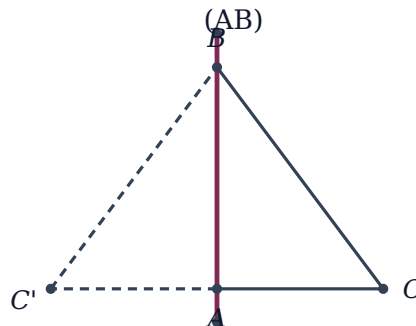
- tracer une droite (d) et placer un point A à 3 cm de (d) ;
- construire le symétrique A' de A par rapport à (d) ;
- tracer le segment $[AA']$.

Sans mesurer, donner la longueur AA' et l'angle entre $[AA']$ et (d) .

Exercice 9 - Un triangle rectangle retourné

Le triangle ABC est rectangle en A , avec $AC = 3$ cm et $BC = 5$ cm. On construit le symétrique C' de C par rapport à la droite (AB) .

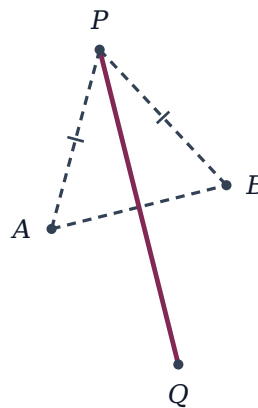
- Où se trouve C' ? Calculer CC' .
- Quelle est la nature du triangle BCC' ?

**Exercice 10 - L'image d'un angle**

L'angle $x\hat{O}y$ mesure 50° . On construit son symétrique $x'\hat{O}'y'$ par rapport à une droite. Combien mesure-t-il ? Et si l'axe passe par O ?

Exercice 11 - Deux points symétriques

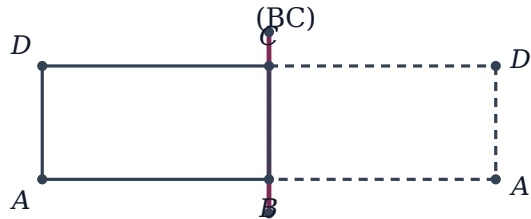
A et B sont deux points distincts. Existe-t-il une droite par rapport à laquelle B est le symétrique de A ? Si oui, comment la construire ?



Exercice 12 - Un rectangle doublé

Le rectangle $ABCD$ mesure 4 cm sur 2 cm. On construit son symétrique par rapport à la droite (BC) .

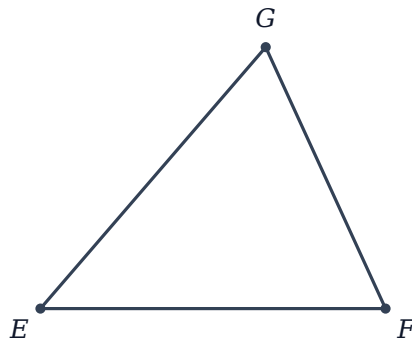
- Quelle figure forment le rectangle et son image ?
- Quelles sont ses dimensions et son aire ?

**Exercice 13 - Un point de l'axe**

Le point K est sur l'axe (d) , et M est un point hors de l'axe tel que $KM = 3$ cm. Que vaut KM' ? Que peut-on dire du triangle KMM' ?

Exercice 14 - Deux figures superposables

Le triangle EFG a un périmètre de 17 cm et une aire de 12 cm^2 . Il est le symétrique du triangle RST par rapport à une droite. Que valent le périmètre et l'aire de RST ? Les deux triangles sont-ils superposables ?



Le triangle EFG

Exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

Dire si chaque affirmation est vraie ou fausse, en justifiant.

- Pour construire le symétrique d'un cercle, il suffit de construire l'image de son centre.
- L'image d'une droite qui coupe l'axe en I passe par I .
- Si A est à 2,5 cm de l'axe, alors $AA' = 2,5$ cm.
- On peut construire le symétrique d'un point avec seulement un compas.