

Symétrie centrale & parallélogramme

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Construction et symétrique d'un point

/ 4 pts

- a. M' est sur la droite (MO) , de l'autre côté de O , avec $OM' = 4,5$ cm.
- b. $MM' = 2 \times 4,5 = 9$ cm, car O est le milieu de $[MM']$.
- c. Chaque sommet est reporté de l'autre côté de O , à égale distance, puis les images sont reliées.
- d. $5 + 4 + 6,5 = 15,5$ cm : la symétrie centrale conserve les longueurs.

Le point clé — toute construction par symétrie centrale se résume à un seul mot : le centre doit être le **milieu** de chaque segment reliant un point à son image.

2 Propriétés conservées

/ 4 pts

- a. 8,4 cm : les longueurs sont conservées.
- b. 127° : les mesures d'angles sont conservées.
- c. $23,5 \text{ cm}^2$: les aires sont conservées.
- d. Parallèles : la symétrie centrale conserve le parallélisme.

Repère — la figure change de place et d'orientation, mais aucune de ses mesures ne change : c'est ce qui distingue une symétrie d'un agrandissement.

3 Calculs dans un parallélogramme

/ 4 pts

- a. $CD = 7,5$ cm et $AD = 4,2$ cm.
- b. $2 \times (7,5 + 4,2) = 23,4$ cm.
- c. $\widehat{B} = 57^\circ$, $\widehat{C} = 123^\circ$, $\widehat{D} = 57^\circ$.
- d. $OB = 9 \div 2 = 4,5$ cm, car O est le milieu de $[BD]$.

Astuce — connaître un seul angle d'un parallélogramme suffit à déterminer les trois autres, grâce aux angles opposés et supplémentaires.

4 Corriger une copie

/ 4 pts

- a. Faux : il a trois axes de symétrie mais aucun centre.
- b. Faux : c'est un trapèze ; il faut les deux paires de côtés parallèles.
- c. Faux : elle lui est parallèle, car le parallélisme est conservé.
- d. Faux : elles se coupent en leur milieu, mais ne sont égales que dans un rectangle.

Erreur fréquente — confondre axe et centre de symétrie, ou trapèze et parallélogramme, sont les deux confusions les plus coûteuses de ce chapitre.

5 Démonstration

/ 4 pts

- a. Figure avec I milieu de $[AC]$ et de $[BD]$, codages identiques sur les deux segments.
- b. C'est le point C , puisque I est le milieu de $[AC]$.
- c. Les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ du quadrilatère $ABCD$ se coupent en leur milieu I : c'est donc un parallélogramme.
- d. $CD = AB = 5,6$ cm : dans un parallélogramme, les côtés opposés sont de même longueur.

Attention — une démonstration se rédige en trois temps : les hypothèses utilisées, la propriété du cours invoquée, puis la conclusion.