

Corrigé et barème – Symétrie centrale & parallélogramme

Construire le symétrique d'une figure par rapport à un point, connaître les propriétés conservées et reconnaître le parallélogramme (programme de 5e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5°

Exercice 1 – Construction et symétrie d'un point

(4 pts)

- a) M' est sur la droite (MO) , de l'autre côté de O , avec $OM' = 4,5$ cm. (1)
- b) $MM' = 2 \times 4,5 = 9$ cm, car O est le milieu de $[MM']$. (1)
- c) Chaque sommet est reporté de l'autre côté de O , à égale distance, puis les images sont reliées. (1)
- d) $5 + 4 + 6,5 = 15,5$ cm : la symétrie centrale conserve les longueurs. (1)

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.

Exercice 2 – Propriétés conservées

(4 pts)

- a) 8,4 cm : les longueurs sont conservées. (1)
- b) 127° : les mesures d'angles sont conservées. (1)
- c) $23,5 \text{ cm}^2$: les aires sont conservées. (1)
- d) Parallèles : la symétrie centrale conserve le parallélisme. (1)

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.

Exercice 3 – Calculs dans un parallélogramme

(4 pts)

- a) $CD = 7,5$ cm et $AD = 4,2$ cm. (1)
- b) $2 \times (7,5 + 4,2) = 23,4$ cm. (1)
- c) $\widehat{B} = 57^\circ$, $\widehat{C} = 123^\circ$, $\widehat{D} = 57^\circ$. (1)
- d) $OB = 9 \div 2 = 4,5$ cm, car O est le milieu de $[BD]$. (1)

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

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

- a) Faux : il a trois axes de symétrie mais aucun centre. (1)
- b) Faux : c'est un trapèze ; il faut les deux paires de côtés parallèles. (1)
- c) Faux : elle lui est parallèle, car le parallélisme est conservé. (1)
- d) Faux : elles se coupent en leur milieu, mais ne sont égales que dans un rectangle. (1)

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

Exercice 5 – Démonstration*(4 pts)*

- a) Figure avec I milieu de $[AC]$ et de $[BD]$, codages identiques sur les deux segments. (1)
- b) C'est le point C , puisque I est le milieu de $[AC]$. (1)
- c) Les diagonales $[AC]$ et $[BD]$ du quadrilatère $ABCD$ se coupent en leur milieu I : c'est donc un parallélogramme. (1)
- d) $CD = AB = 5,6$ cm : dans un parallélogramme, les côtés opposés sont de même longueur. (1)

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