

Symétrie centrale et parallélogrammes

Ce qu'évalue le contrôle : symétrie centrale et parallélogrammes

L'essentiel du sujet

- Niveau **5ème**
- Durée **55 minutes**
- Calculatrice **interdite**
- Barème **sur 20**

Chapitres : Symétrie centrale et Parallélogrammes (5 exercices)

Ce que ce devoir vérifie :

- Construire le symétrique d'un triangle par rapport à un point sur un quadrillage
- Justifier une longueur ou un angle par la conservation dans une symétrie centrale
- Utiliser les propriétés des côtés, des angles et des diagonales d'un parallélogramme
- Reconnaître un losange, un rectangle ou un carré à partir de ses diagonales ou de ses côtés
- Démontrer qu'un quadrilatère obtenu par symétrie est un parallélogramme puis un rectangle

Avant de commencer

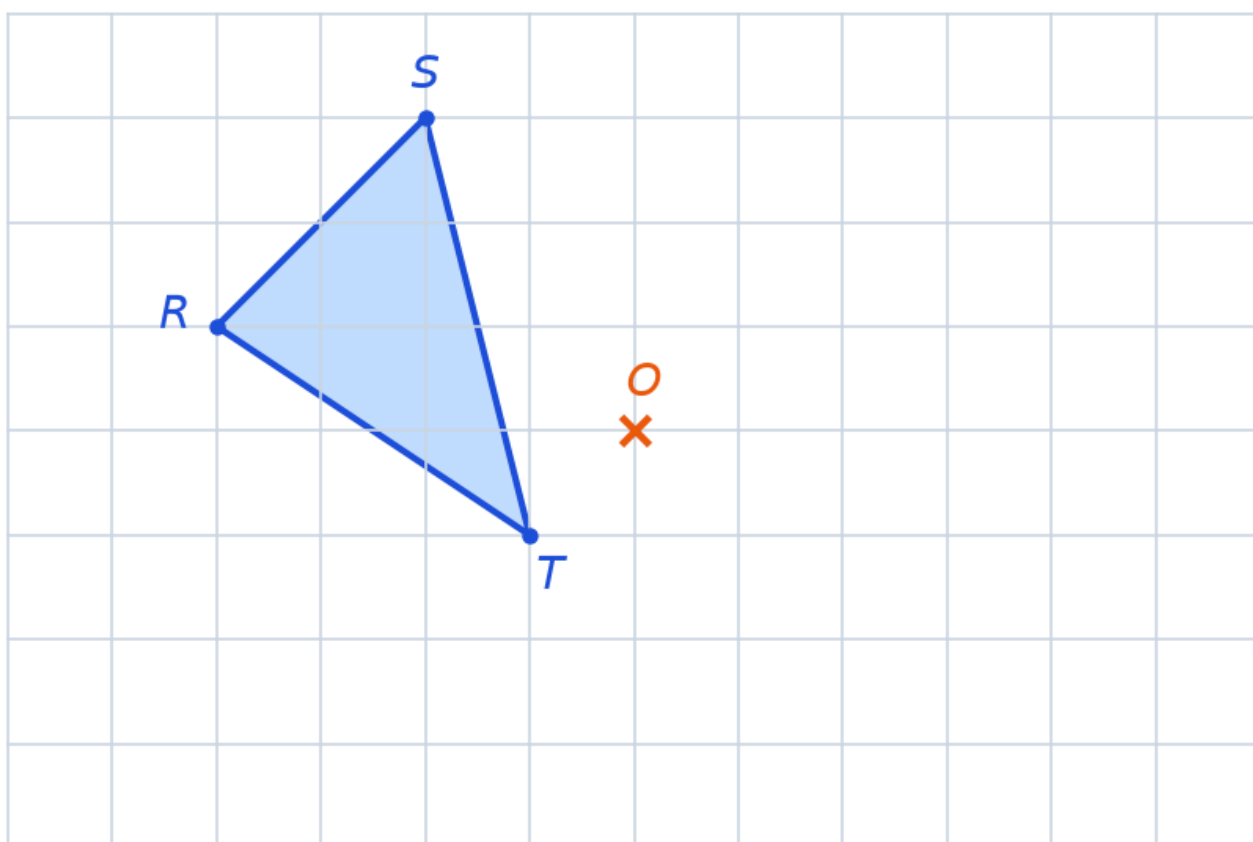
Munis-toi d'une règle, d'une équerre et d'un rapporteur. Sur le quadrillage, compte les carreaux

de chaque sommet jusqu'à O, puis **refais le même trajet** au-delà de O : c'est plus sûr qu'un placement à l'œil. Dans les exercices de justification, écris toujours trois temps : ce que tu sais, la **propriété utilisée**, la conclusion. Attention au piège de l'exercice 4 : des diagonales perpendiculaires ne suffisent pas pour un losange. Garde cinq minutes pour relire les unités et les noms de points.

Le sujet du contrôle : symétrie centrale et parallélogrammes

Exercice 1 - Le triangle RST et son image (4 points)

Sur le quadrillage ci-dessous, on a d'abord tracé le triangle RST, puis placé le point O.



1. Reproduis d'abord la figure, puis construis le triangle R'S'T', symétrique du triangle RST

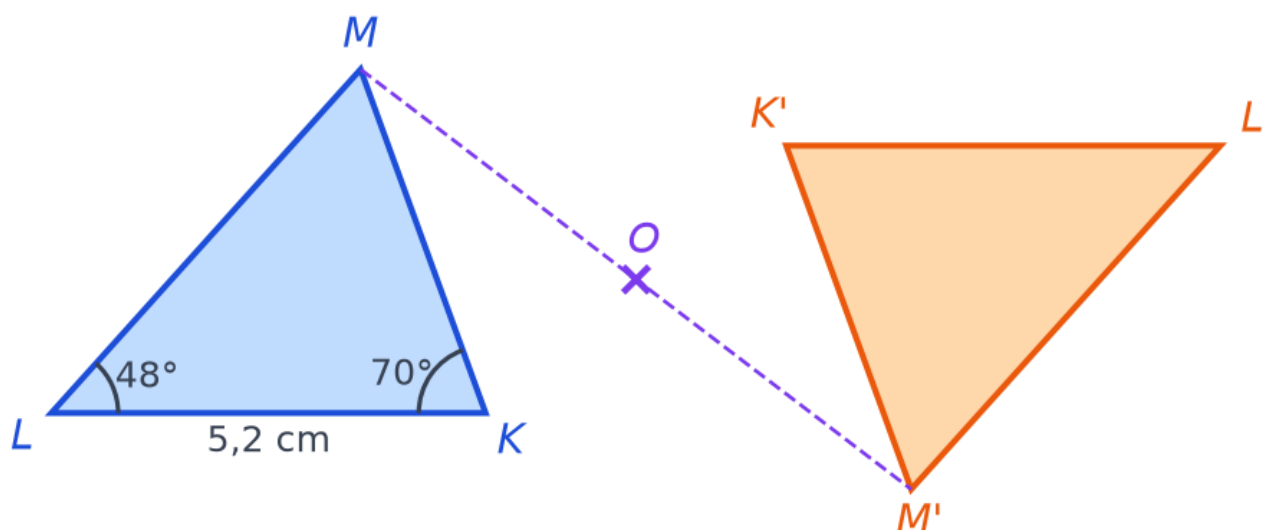
par rapport au point O. (2 points)

2. Ensuite, quelle est la nature du quadrilatère RSR'S' ? Justifie ta réponse. (1,5 point)

3. Enfin, que peut-on dire des droites (ST) et (S'T') ? Justifie. (0,5 point)

Exercice 2 - Ce que la symétrie conserve (4 points)

Le triangle K'L'M' est le symétrique du triangle KLM par rapport au point O. On sait aussi que $KL = 5,2 \text{ cm}$, $\widehat{KLM} = 48^\circ$ et $\widehat{LKM} = 70^\circ$.



La figure n'est pas à l'échelle.

1. D'abord, quelle est la longueur du segment [K'L'] ? Justifie. (1 point)

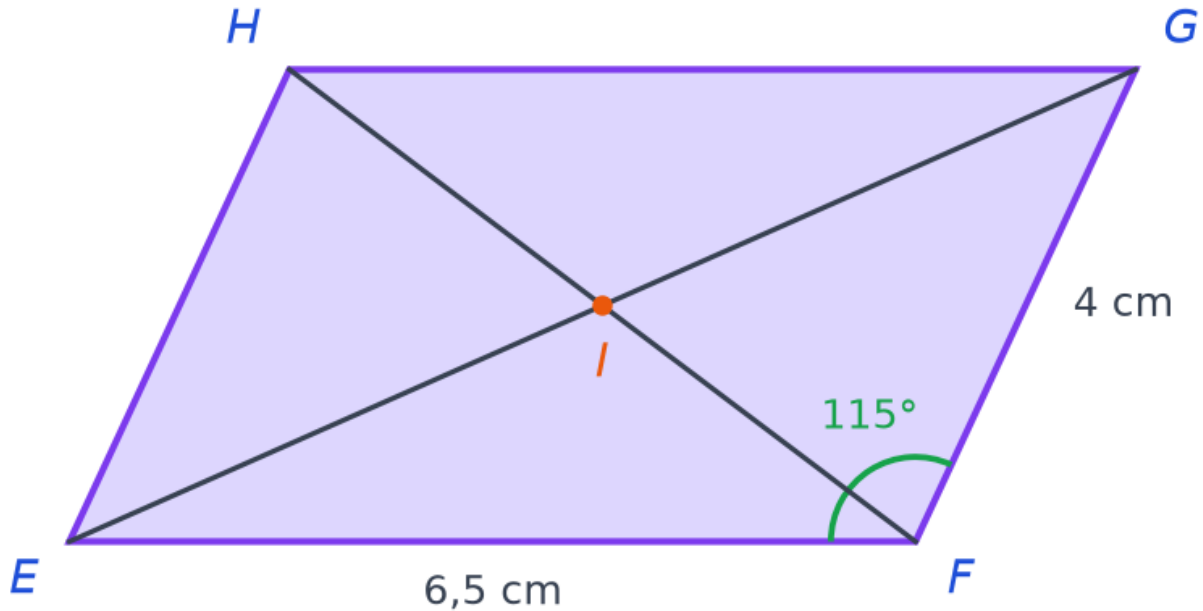
2. Ensuite, quelle est la mesure de l'angle $\widehat{K'L'M'}$? Justifie. (1 point)

3. Calcule la mesure de l'angle $\widehat{KML}$, puis déduis-en celle de l'angle $\widehat{K'M'L'}$. (1,5 point)

4. Enfin, les droites (KL) et (K'L') sont-elles parallèles ? Justifie. (0,5 point)

Exercice 3 - Le parallélogramme EFGH (4 points)

EFGH est un parallélogramme de centre I. On donne aussi : $EF = 6,5 \text{ cm}$, $FG = 4 \text{ cm}$, $\widehat{EFG} = 115^\circ$, et ses diagonales mesurent $EG = 9 \text{ cm}$ et $HF = 6 \text{ cm}$.



La figure n'est pas à l'échelle.

1. Donne d'abord les longueurs GH et EH. Justifie. (1 point)
2. Puis calcule les longueurs EI et IH. Justifie. (1 point)
3. Ensuite, calcule les mesures des angles $\widehat{GHE}$ et $\widehat{HEF}$. Justifie. (1,5 point)
4. Enfin, quel est le symétrique du point E par rapport à I ? Et celui du segment [EF] ? (0,5 point)

Exercice 4 - Trois quadrilatères à identifier (4 points)

Les trois figures ci-dessous sont codées (les figures ne sont pas à l'échelle). Pour chacune, donne la nature précise du quadrilatère, puis justifie en citant les propriétés utilisées.

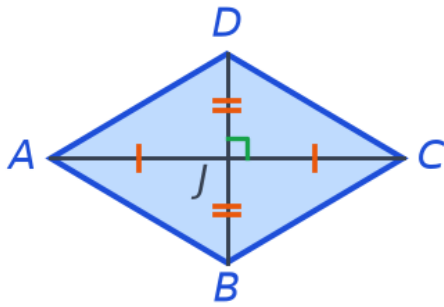


Figure 1

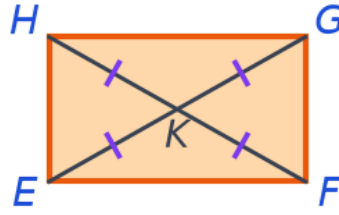


Figure 2

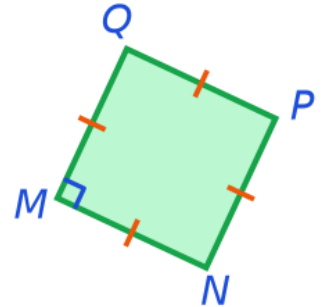
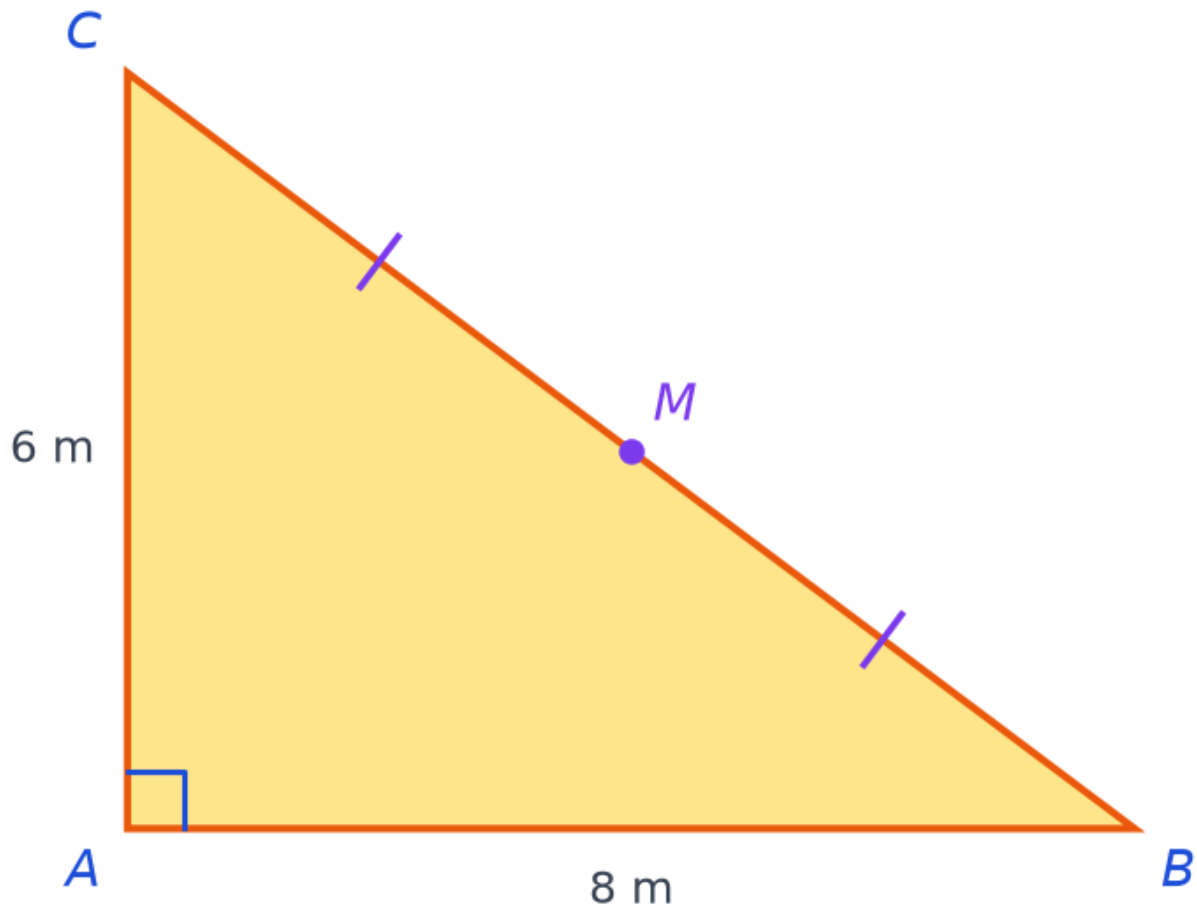


Figure 3

1. Figure 1 : le quadrilatère ABCD. (1 point)
2. Ensuite, figure 2 : le quadrilatère EFGH. (1 point)
3. Enfin, figure 3 : le quadrilatère MNPQ. (1 point)
4. Noé affirme : « Un quadrilatère dont les diagonales sont perpendiculaires est toujours un losange. » A-t-il donc raison ? Explique à l'aide d'un dessin à main levée. (1 point)

Exercice 5 - La pelouse de Maëlys (4 points)

Maëlys a planté des tulipes dans un massif en forme de triangle ABC, rectangle en A, avec $AB = 8 \text{ m}$ et $AC = 6 \text{ m}$. Le point M est le milieu de [BC]. Elle veut ainsi agrandir son jardin avec une pelouse : elle place un piquet au point D, symétrique de A par rapport à M, et obtient le terrain ABDC.



La figure n'est pas à l'échelle.

1. Démontre d'abord que le quadrilatère ABDC est un parallélogramme. (1,5 point)
2. Ensuite, prouve que ABDC est un rectangle. (1 point)
3. Maëlys entoure tout le terrain ABDC d'une bordure vendue 3 € le mètre, alors combien va-t-elle payer ? (1 point)
4. Enfin, on mesure $BC = 10 \text{ m}$. Quelle est la longueur de l'allée [AD] ? Justifie. (0,5 point)



Réviser symétrie centrale et parallélogrammes avant le contrôle

Si un exercice t'a bloqué, relis la leçon symétrie centrale puis parallélogramme ; entraîne-toi sur la fiche symétrie centrale et parallélogramme avant de retenter le sujet.

La page **contrôles de maths en 5ème** regroupe les 25 sujets de l'année, et la rubrique contrôles corrigés du CP à la terminale permet de changer de niveau.

Sujets proches à faire ensuite

- Construire le symétrique d'une figure : contrôle de maths en 5ème
- Centre de symétrie et propriétés : contrôle de maths en 5ème
- Propriétés du parallélogramme : contrôle de maths en 5ème
- Losange, rectangle et carré : contrôle de maths en 5ème