

Contrôle de maths 3ème : homothéties : constructions et calculs

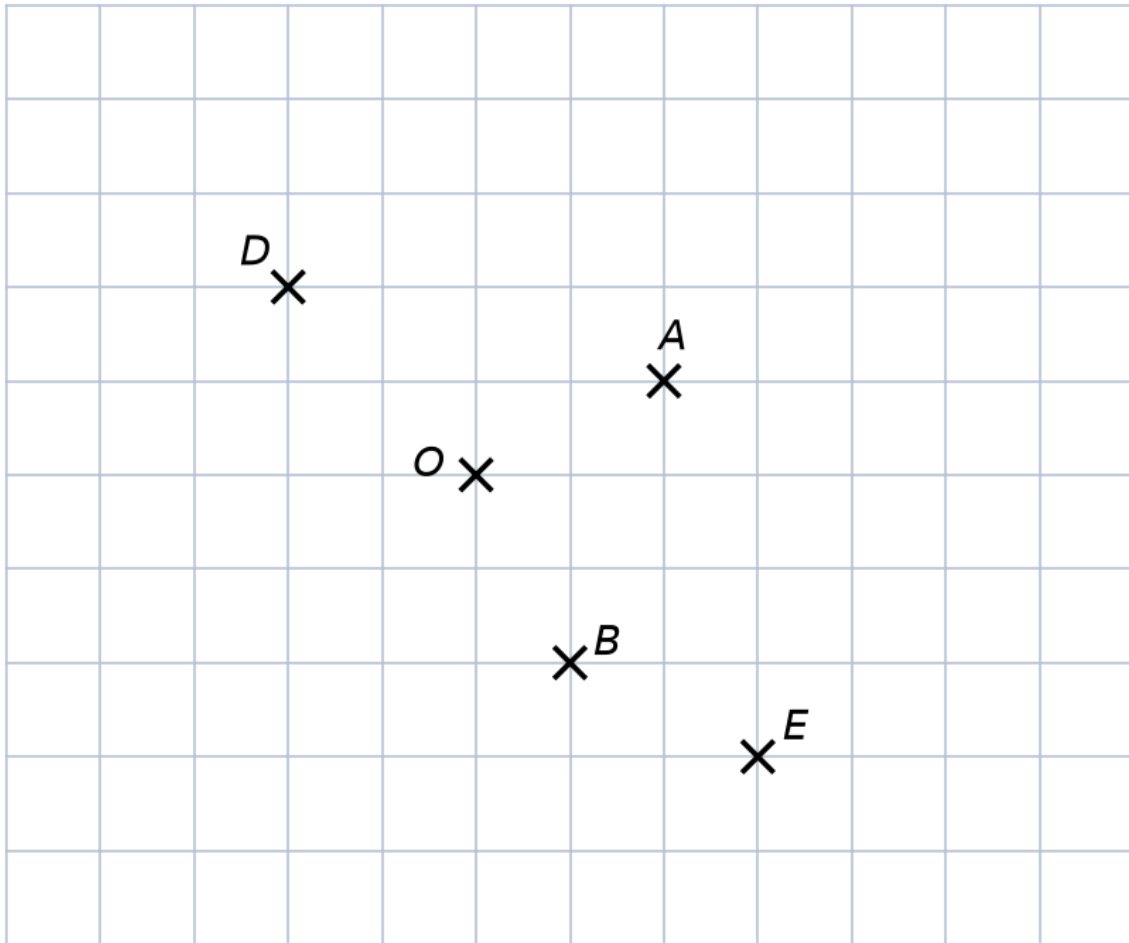
Fiche du contrôle

- **Niveau** : 3ème
- **Chapitre** : Homothéties et transformations du plan
- **Durée conseillée** : 1 heure
- **Barème** : sur 20 points (exercice 1 : 4 points ; exercice 2 : 4 points ; exercice 3 : 4 points ; exercice 4 : 4 points ; exercice 5 : 4 points)
- **Compétences évaluées** :
 - Représenter : construire l'image d'un point ou d'une figure par une homothétie sur quadrillage
 - Raisonner : retrouver le centre et le rapport d'une homothétie, signe compris
 - Calculer : utiliser le rapport k pour les longueurs et k^2 pour les aires
 - Modéliser : reconnaître une homothétie dans une configuration de Thalès ou une ombre portée

Exercice 1 : Images de points sur un quadrillage (4 points)

Calculatrice autorisée.

Reproduis le quadrillage ci-dessous et les points O, A, B, D et E sur ton cahier (un carreau pour un carreau).

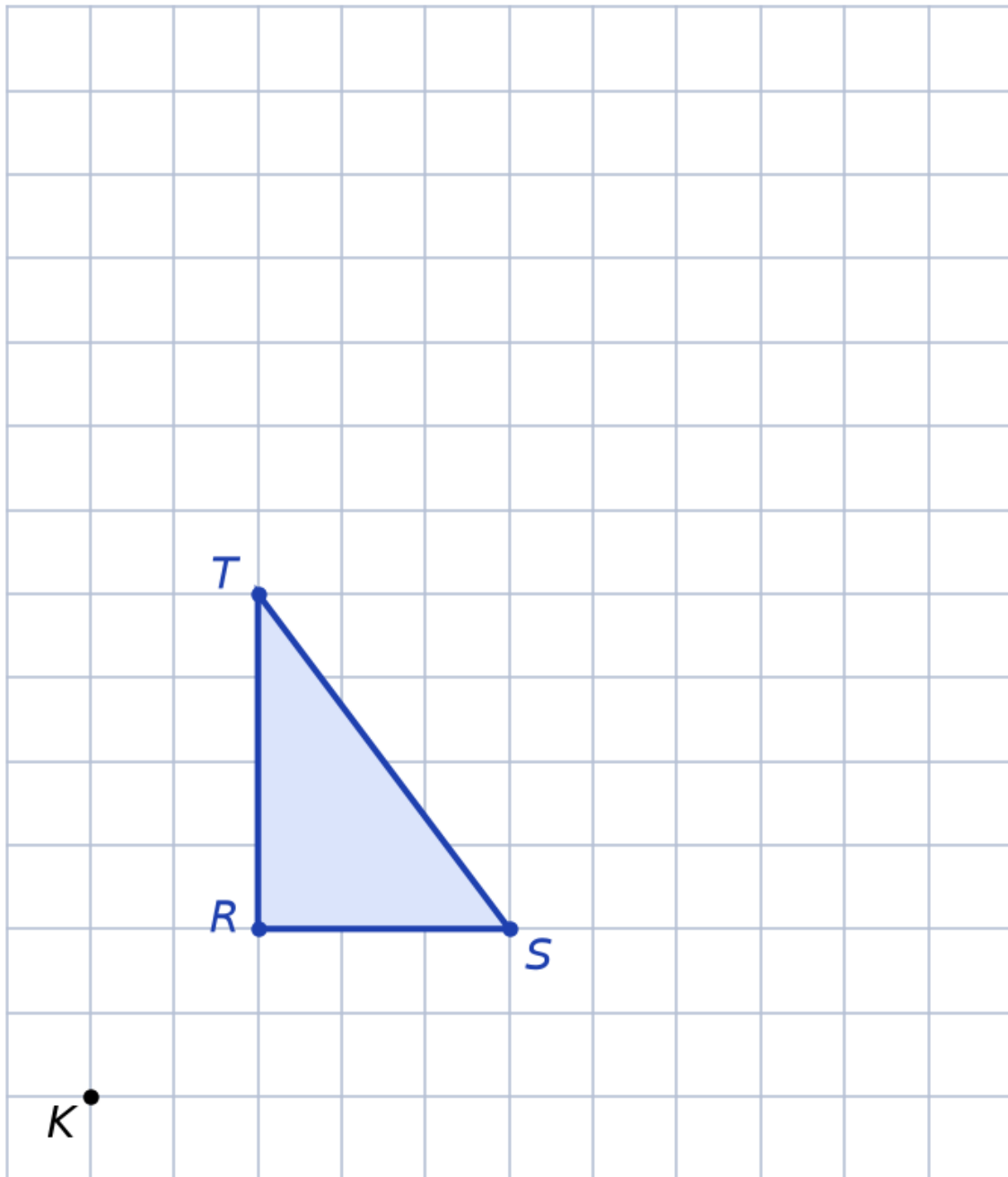


- Construis le point A', image du point A par l'homothétie de centre O et de rapport 2. (1 point)
- Construis le point B', image du point B par l'homothétie de centre O et de rapport -2 . (1 point)
- Le point E est l'image du point D par une homothétie de centre O. Détermine son rapport en expliquant ta démarche. (1 point)
- Par quelle homothétie le point A' a-t-il pour image le point A ? Donne son centre et son rapport. (1 point)

Exercice 2 : Agrandir un triangle (4 points)

Sur le quadrillage ci-dessous, l'unité de longueur est le côté d'un carreau et l'unité d'aire est l'aire d'un

carreau. Le triangle RST est rectangle en R, avec $RS = 3$, $RT = 4$ et $ST = 5$.



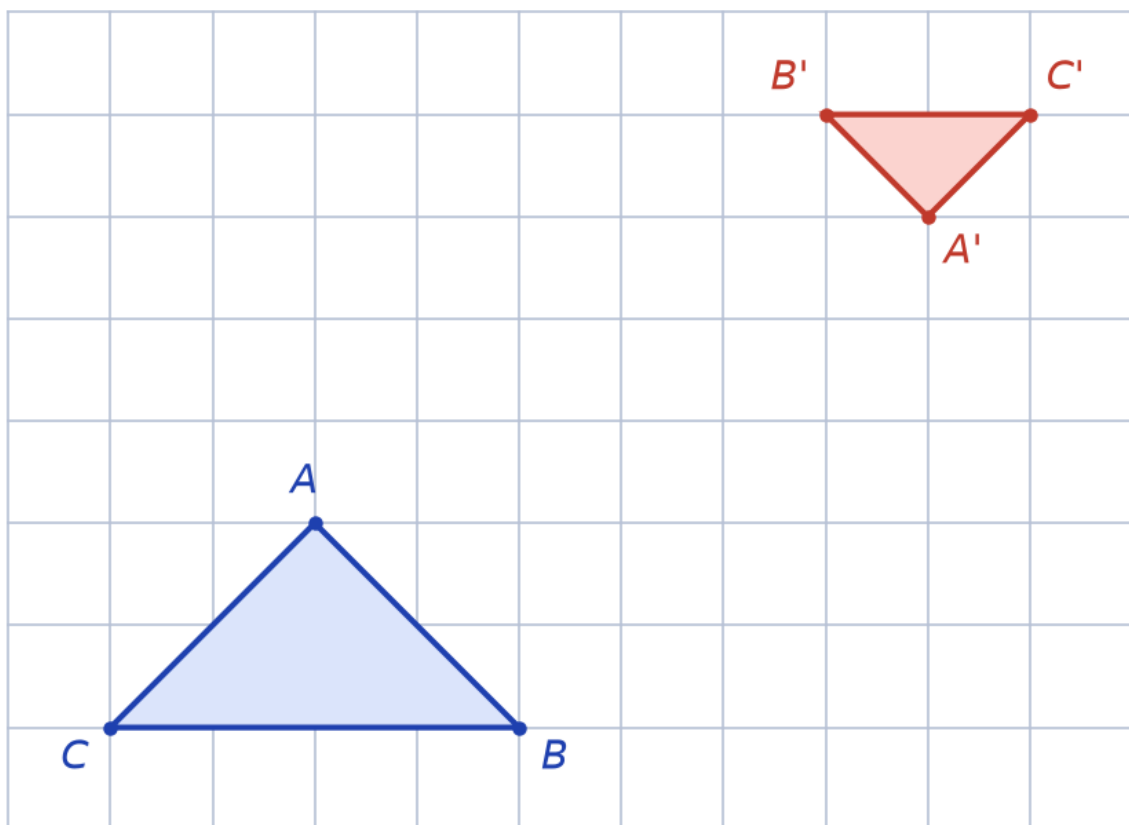
- Reproduis la figure et construis le triangle R'S'T', image du triangle RST par l'homothétie de centre K et de rapport 2. (1,5 point)
- Sans mesurer, donne les longueurs R'S', R'T' et S'T'. (1 point)
- Calcule l'aire du triangle RST et celle du triangle R'S'T'. Par quel nombre l'aire a-t-elle été multipliée

? (1 point)

- d. Par quel nombre l'aire du triangle RST serait-elle multipliée avec une homothétie de rapport -3 ? (0,5 point)

Exercice 3 : Retrouver le centre et le rapport (4 points)

Sur le quadrillage ci-dessous, le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par une homothétie dont le centre n'est pas dessiné. L'unité de longueur est le côté d'un carreau.



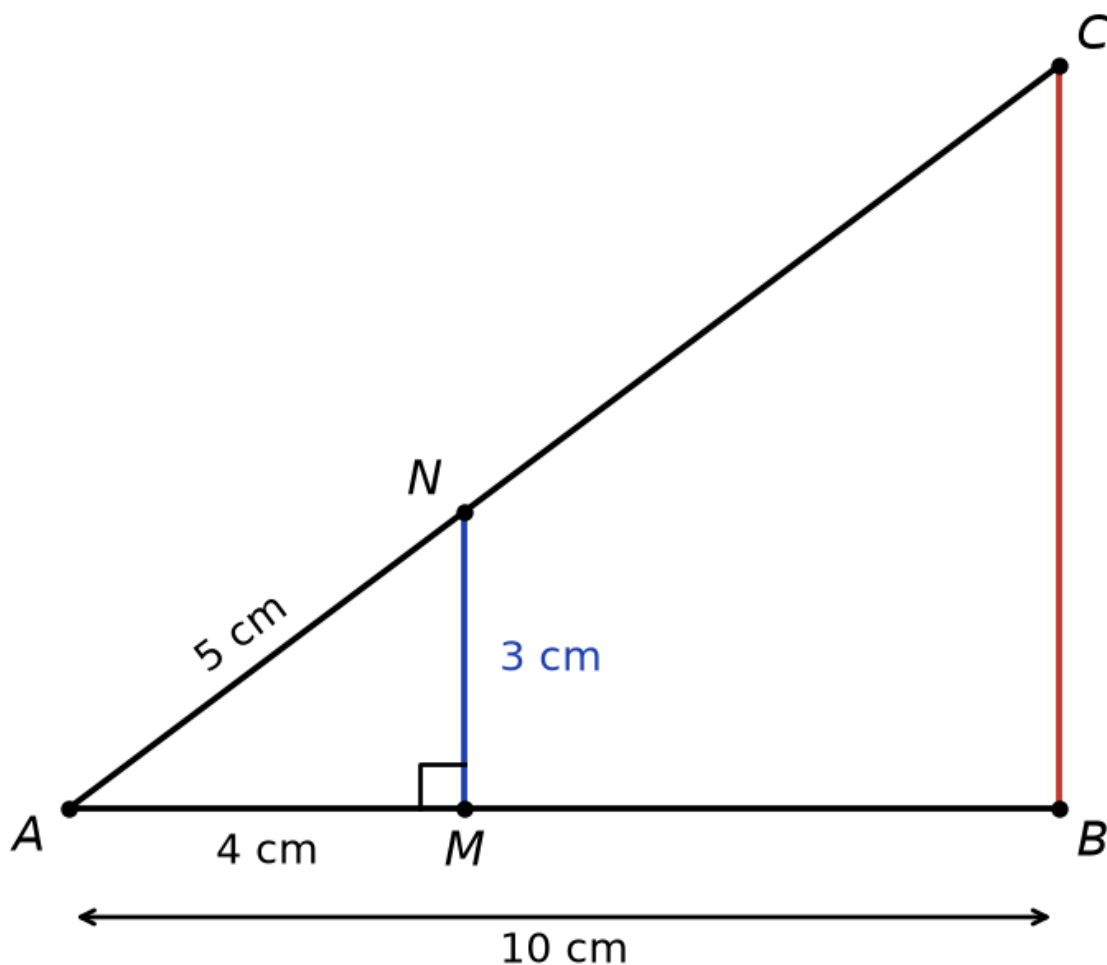
- a. Reproduis la figure et construis le centre O de cette homothétie. Explique ta construction. (1 point)
- b. Le rapport de cette homothétie est-il positif ou négatif ? Détermine sa valeur. (1,5 point)

c. On a $BC = 4$. Sans mesurer, calcule $B'C'$. (0,5 point)

d. Calcule l'aire des triangles ABC et $A'B'C'$. Vérifie que le quotient des aires est cohérent avec le rapport trouvé. (1 point)

Exercice 4 : Homothétie et configuration de Thalès (4 points)

Sur la figure ci-dessous, les points A , M et B sont alignés, ainsi que les points A , N et C . Les droites (MN) et (BC) sont parallèles et le triangle AMN est rectangle en M . On donne $AM = 4$ cm, $MN = 3$ cm, $AN = 5$ cm et $AB = 10$ cm.

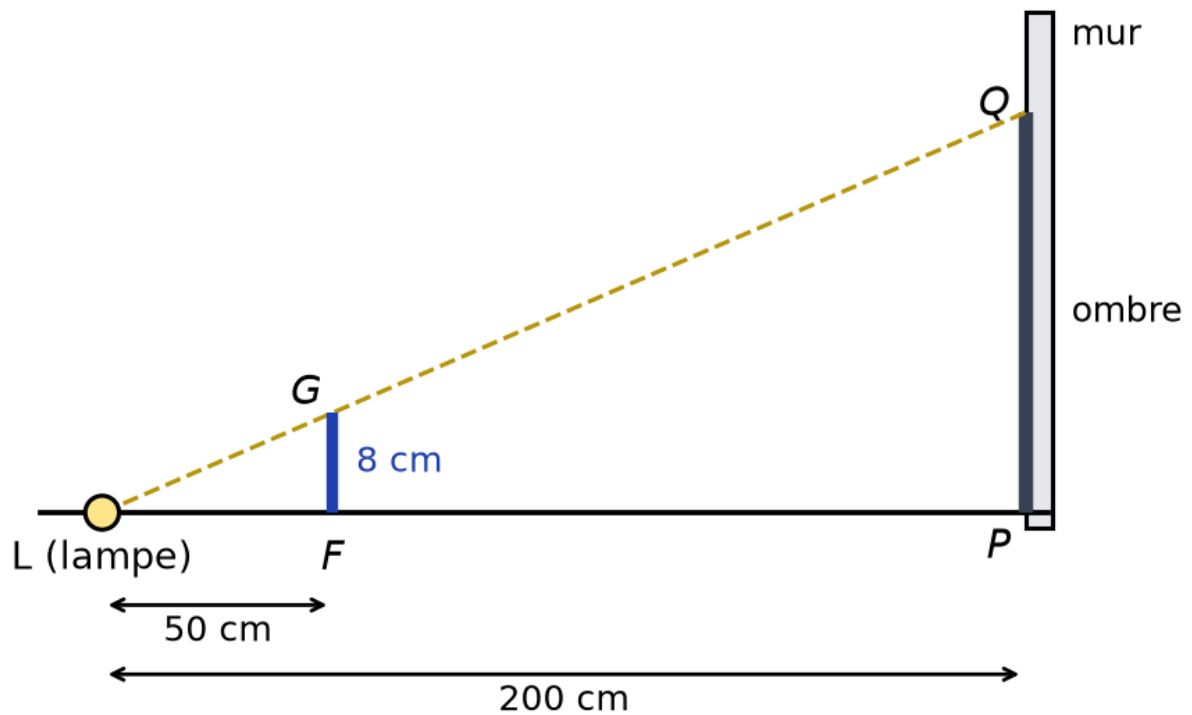


(La figure n'est pas à l'échelle.)

- a. Le triangle ABC est l'image du triangle AMN par une homothétie de centre A. Quel est son rapport ? Justifie. (1 point)
- b. Calcule la longueur BC. (1 point)
- c. Calcule la longueur AC. (0,5 point)
- d. Calcule l'aire du triangle AMN, puis déduis-en l'aire du triangle ABC en utilisant le rapport de l'homothétie. (1,5 point)

Exercice 5 : L'ombre de la figurine (4 points)

Dans une pièce sombre, Yanis pose une petite lampe L sur le sol, à 200 cm d'un mur. Il place une figurine plate [FG], de 8 cm de haut, debout sur le sol à 50 cm de la lampe et parallèle au mur. L'ombre de la figurine sur le mur est le segment [PQ]. On admet que l'ombre [PQ] est l'image de la figurine [FG] par une homothétie de centre L.



(La figure n'est pas à l'échelle.)

- Quel est le rapport de cette homothétie ? Justifie. (1 point)
- Calcule la hauteur PQ de l'ombre sur le mur. (1 point)
- Yanis veut une ombre de 40 cm de haut. À quelle distance de la lampe doit-il placer la figurine ? (1 point)
- La silhouette de la figurine a une aire de 30 cm^2 . Quelle est l'aire de son ombre quand la figurine est à 50 cm de la lampe ? (1 point)



Réviser avant le contrôle : homothéties : constructions et calculs

Avant de faire ce contrôle, relis le cours [« Homothéties » en 3ème](#) puis entraîne-toi avec les **exercices corrigés** [homothéties](#).

Retrouve tous les [contrôles de maths en 3ème classés par chapitre](#), ou choisis un autre niveau sur la page [contrôles de maths du CP à la Terminale](#).

Autres contrôles de maths en 3ème sur ce thème

- [Contrôle de maths 3ème : transformations du plan et frises](#)