

Problèmes de calculs d'aire.

1. L'exercice proposé au candidat.

On considère un quadrilatère $ABCD$ convexe, I, J, K, L, M et N désignent les milieux respectivement de $[AB]$, $[BC]$, $[CD]$, $[DA]$, $[AC]$ et $[BD]$. On désigne par S le point d'intersection des diagonales et par O le point tel que $MSNO$ est un parallélogramme.

- 1° Comparer les aires des triangles OIL et MIL , puis celles des quadrilatères $OIAL$ et $MIAL$.
- 2° Trouver une transformation géométrique qui au quadrilatère $ABCD$ associe le quadrilatère $AIML$.
- 3° Exprimer l'aire du quadrilatère $OIAL$ en fonction de celle du quadrilatère $ABCD$.
- 4° En déduire le résultat suivant :
«Les quatre quadrilatères $AIAL$, $OLDK$, $OKCJ$ et $OJBI$ ont des aires égales.»

2. Travail demandé au candidat.

En aucun cas, le candidat ne doit rédiger sur sa fiche sa solution de l'exercice. Celle-ci pourra néanmoins lui être demandée partiellement ou en totalité lors de l'entretien avec le jury.

Après avoir résolu et analysé cet exercice, le candidat résumera son analyse sur la fiche tout en répondant aux questions suivantes :

- 1° À quel niveau et dans quel cadre est-il envisageable de poser cet exercice ?
- 2° Quels sont les outils indispensables à la résolution de cet exercice ?
- 3° Proposer une construction de la figure sur la calculatrice et si possible une animation illustrant le résultat démontré dans cet exercice
- 4° Proposez un ou plusieurs autres exercices sur les calculs d'aire en géométrie.