Baccalauréat Clermont juin 1941

SÉRIE MATHÉMATIQUES

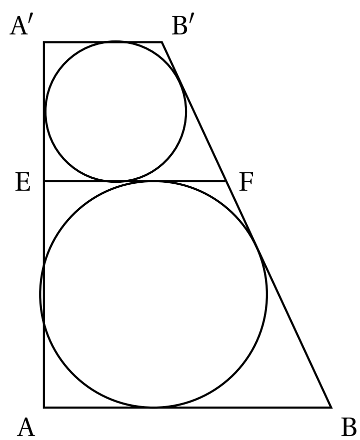
I

1er sujet
Définition de l'ascension droite et de la déclinaison d'un astre.

2e sujet
Éclipses de Soleil.

3e sujet
Énoncé des lois de Képler.

II
On considère un trapèze ABBA$'$ rectangle en A et A$'$.



On suppose qu'il existe deux cercles intérieurs au trapèze tangents tous deux aux deux côtés non parallèles AA$'$ et BB$'$ et dont l'un est tangent à AB et l'autre à A$'$B$'$. On suppose en outre qu'ils admettent une tangente commune EF parallèle aux bases. On pose
A$'$B$'$ $= b'$, AA$'$ $= 2h$,
BB$'$ $= a$, AB $= b$.

1. Démontrer les relations $a = b + b'$, $h^2 = bb'$.
2. Connaissant le périmètre $2p$ et l'aire S du trapèze, calculer b et b'. Condition de possibilité.
3. On donne $p = 7$. Trouver S, sachant que a, b et b' sont des entiers.
4. On considère la tangente commune aux deux cercles ci-dessus distincte de AA$'$ et BB$'$ et qui n'est pas parallèle aux bases. Soient O le point où cette tangente rencontre AA$'$, I le point où elle rencontre BB$'$, et K le point où la parallèle aux bases menée par I rencontre AA$'$.

   Supposant A et A$'$ fixes, démontrer que OI passe par un point fixe, trouver le lieu de I, la courbe à laquelle BB$'$ reste tangente, et le lieu du milieu de IK.

N. B. - Coefficients :
Problème : 3, 6, 5, 6 respectivement pour les quatre questions.
Question de cours : 10.