

∞ Baccalauréat Clermont juin 1941 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1<sup>er</sup> sujet

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

2<sup>e</sup> sujet

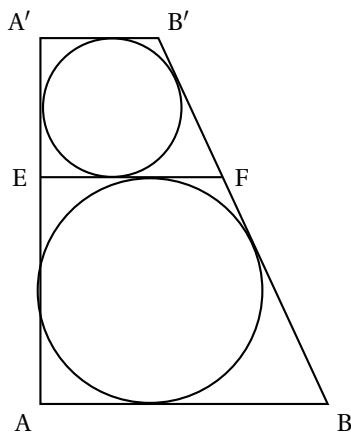
Éclipses de Soleil.

3<sup>e</sup> 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

$$A'B' = b', \quad AA' = 2h,$$

$$BB' = a, \quad AB = b.$$

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.