

∞ Baccalauréat Lyon septembre 1941 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

**I**

**1<sup>er</sup> sujet**

Mouvement circulaire.

**2<sup>e</sup> sujet**

Mouvement de translation d'un corps solide.

**3<sup>e</sup> sujet**

Changement du système de comparaison et composition des vitesses.

**II**

Étant donnés dans un plan  $P$  un cercle  $\Gamma$  de centre  $O$  et de rayon  $2a$  et un point  $A$  intérieur à ce cercle, on désignera dans ce qui suit par la lettre  $E$  toute ellipse de foyer  $O$  passant par  $A$  et dont le cercle directeur relatif au foyer  $O$  est le cercle  $\Gamma$ .

1. Déterminer le lieu des seconds foyers  $O'$  et le lieu des centres  $I$  des ellipses  $E$  et montrer que les cercles principaux relatifs à ces ellipses  $E$  sont tangents à deux cercles concentriques fixes du plan  $P$ .
2.  $B$  étant un point quelconque du plan  $P$  distinct de  $A$ , déterminer les ellipses  $E$  passant par  $B$  et montrer que pour qu'il existe au moins une ellipse  $E$  passant par  $B$ , il faut et il suffit que -le point  $B$  se trouve à l'intérieur ou sur une ellipse  $H$  de foyers  $O$  et  $A$ .
3. Montrer que toute ellipse  $E$  est tangente à l'ellipse  $H$  considérée au n<sup>o</sup> précédent.
4.  $D$  étant une droite quelconque du plan  $P$ , déterminer les ellipses  $E$  qui sont tangentes à la droite  $D$ ;  $J$  étant le pied de la perpendiculaire abaissée de  $O$  sur  $D$ , déterminer la région du plan  $P$  dans laquelle doit se trouver le point  $J$  pour qu'il existe au moins une ellipse  $E$  tangente à  $D$ .

**N. B.** - 10 points seront attribués à la question de cours et 20 points au problème.