

∞ **Baccalauréat série mathématiques** ∞  
**Dijon septembre 1946**

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

Résolution d'un triangle, connaissant les trois côtés.

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

Intersection d'une droite et d'une parabole.

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

Vecteur vitesse dans le mouvement curviligne..

**II.**

On donne dans un plan orienté deux axes  $x'x$  et  $y'y$  se coupant en un point A et tels que  $(x'x, y'y) = +\frac{\pi}{3}$ . On prend sur  $x'x$  et  $y'y$  respectivement les points B et C définis par les égalités  $\overline{AB} = \overline{AC} = a$ ,  $a$  étant un nombre positif donné.

Un point M décrit  $x'x$  et un point N décrit  $y'y$  de manière que

$$\overline{AM} + \overline{AN} = 2a.$$

1. Montrer qu'il existe une rotation, dont on précisera le centre et l'angle, dans laquelle le vecteur  $\overline{TM}$  est l'homologue du vecteur  $\overline{CN}$ .

En déduire que la médiatrice du segment MN passe par un point fixe O et que le cercle circonscrit au triangle AMN appartient à un faisceau dont on précisera l'axe.

En déduire une correspondance géométrique entre M et N.

Montrer que le triangle OMN varie en restant semblable à lui-même.

2. Déterminer le lieu du milieu du segment MN et montrer que la droite MN reste tangente à une parabole (P) dont on précisera le foyer et la tangente au sommet.

Construire le point de contact de (P) avec la droite MN.

Montrer que (P) est tangente à  $x'x$  et  $y'y$  en des points qu'on déterminera.

3. M et N restant sur les demi-axes Ax et Ay, montrer que l'aire du quadrilatère AOMN a une valeur constante qu'on évaluera.

Quel est le triangle AMN dont l'aire est maximum, et quel est ce maximum?

4. Soient M' le point de l'axe  $x'x$  et N' le point de l'axe  $y'y$  tels que

$$\overline{AM} \cdot \overline{AM'} = \overline{AN} \cdot \overline{AN'} = a.$$

Quelle relation algébrique y a-t-il entre  $\overline{AM'}$  et  $\overline{AN'}$ ?

Montrer que la droite M'N' passe par un point fixe O' dont on déterminera la position.

**Coefficient :** question de cours, 1 ; problème, 2.