# ∽ Baccalauréat Lille septembre 1946 ∾
# Série mathématiques

**I. 1er sujet**

Multiples communs à deux nombres. P. P. C. M. de deux nombres.

**I. 2e sujet**

Dérivée de la racine carrée d'une fonction ayant une dérivée.

**I. 3e sujet**

Intersection d'une droite et d'une ellipse.

**II.**

On donne un cercle de centre O, de rayon R et une droite (D) dans le plan du cercle, perpendiculaire à un diamètre AB de ce cercle à la distance 2R du point O.

1. A étant le point du cercle le plus éloigné de la droite (D), on mène par A une demi-droite A$z$ qui coupe le cercle en P et la droite en Q.

   Soit M le point d'intersection du rayon OP et de la perpendiculaire en Q à la droite (D).

   Trouver le lieu (L) de M.

   Montrer que le produit $\overline{\text{AP}} \cdot \overline{\text{AQ}}$ est constant et que le cercle circonscrit au triangle MPQ est orthogonal à un cercle fixe.
2. On suppose le point Q animé sur (0) d'un mouvement uniforme de vitesse donnée $v$.

   Déterminer l'hodographe, la direction et la grandeur du vecteur accélération du mouvement de M sur (L).
3. On suppose que le point M sur (L) est soumis à deux forces, l'une représentée par le vecteur $\overrightarrow{\text{MA}}$, l'autre par un vecteur $\overrightarrow{\text{MT}}$, perpendiculaire à la droite (D), constant en grandeur et dirigé de manière que son origine M soit plus près de (D) que son extrémité T.

   Construire les positions de M pour lesquelles la résultante des forces $\overrightarrow{\text{MA}}$ et $\overrightarrow{\text{MT}}$ est normale au lieu (L).

   Discuter en faisant varier la grandeur de la force $\overrightarrow{\text{MT}}$.

**N. B.** - On peut intervertir les **2.** et **3.**