Baccalauréat Mathématiques et Mathématiques et technique

Indochine du Nord juin 1954

I.
1er sujet
Trièdres supplémentaires.

I.
2e sujet
Produit de deux homothéties.

I.
3e sujet
Théorèmes de Poncelet pour l'ellipse.

II.

On considère la fonction

$$y = \frac{ax^2 + bx + 1}{x^2 + bx + a}$$

dans laquelle a et b désignent les coordonnées d'un point M d'un plan P rapporté à deux axes rectangulaires Oa, Ob.

1. Lieu des positions de M pour lesquelles y garde une valeur constante quand x varie.
2. Déterminer la région R du plan dans laquelle doit être M pour que y conserve un signe invariable quel que soit x. Quelle est la forme de la fonction quand M est sur la ligne qui limite R ?
3. Déterminer la région R$'$ dans laquelle doit se trouver M pour que y ait un maximum et un minimum.

   Quelle est la forme de la fonction quand M est sur la ligne qui limite la région R$'$?

   On construira avec exactitude les lignes définies aux paragraphes **1.**, **2.**, **3.**
4. Déterminer a et b de façon que la fonction y passe par un minimum, m, pour $x = c$, m et c étant deux nombres donnés différents de $+1$ et de -1.

   m peut-il être quelconque ?