

∞ Baccalauréat Mathématiques et Mathématiques et technique ∞  
Indochine du Nord juin 1954

**I.**

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

Triedres supplémentaires.

**I.**

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

Produit de deux homothéties.

**I.**

**3<sup>e</sup> 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 ?