Baccalauréat Madagascar juin 1959
Série mathématiques et mathématiques et technique

I

1^er^ sujet

Intersection d'un cylindre de révolution et d'un plan qui n'est pas parallèle aux génératrices.

2^e^ sujet

Tangentes menées d'un point à une parabole. Construction. Discussion.
Lieu des points d'où l'on peut mener à une parabole deux tangentes perpendiculaires.

3^e^ sujet

Tangente en un point d'une hyperbole. Existence. Asymptotes.

II

1. Dans un plan, soient deux axes fixes $\overrightarrow{\text{OX}}$ et $\overrightarrow{\text{O}x}$:

$$(OX, Ox) = u, \quad 0 < u \leqslant \frac{\pi}{2}$$

   F est un point fixe sur $\overrightarrow{\text{OX}}$, $\overline{\text{OF}} = a$, $a \geqslant 0$.
   M est un point variable sur l'axe $\overrightarrow{\text{O}x}$; $\overline{\text{OM}} = x$.
   Calculer, en fonction de x, a et u, le rapport $y = \dfrac{\text{MF}^2}{\text{MO}^2}$.
   Étudier les variations de la fonction y ainsi définie et construire la courbe représentative.
2. On considère le lieu des points P tels que

$$\frac{\text{PF}}{\text{PO}} = \lambda, \quad \lambda > 0.$$

   Montrer que, lorsque λ varie, on obtient un faisceau de cercles.
   Préciser l'axe radical du faisceau.
   Comment faut-il choisir λ en fonction de u pour qu'un cercle du faisceau (de rayon non nul) coupe l'axe Ox ou soit tangent à cet axe ?
   Dans ce dernier cas, indiquer une construction du point de contact.
3. Soit D la médiatrice de FO et soit A un point fixe du plan, non situé sur D.
   À tout point I variable sur D on fait correspondre le point B de la droite AI tel que $\overline{\text{IA}} \times \overline{\text{IB}} = \overline{\text{IF}}^2$.
   Démontrer que le lieu de B est un cercle du faisceau à points limites O et F.
   Préciser le position du centre.

N. B. Les questions **1.** et **2.** d'une part, **3.** et **4.** d'autre part, sont indépendantes.