Baccalauréat Strasbourg série mathématiques
septembre 1952

I. - 1er sujet.

Montrer que toute droite du plan peut être représentée par une équation du premier degré.

I. - 2e sujet

Étudier les variations des fonctions

$$y = \sqrt{x^2 + x - 2} \qquad \text{et} \qquad y = \sqrt{-x^2 - x + 2}\,;$$

courbes représentatives.

I. - 3e sujet

Définition de la dérivée ; établir les formules donnant les dérivées par rapport à x de $y = \dfrac{u}{v}$ et de $y = \sqrt{u}$, u et v étant des fonctions de x admettant une dérivée.

II.

On donne trois points A, B, F non alignés ; on pose FA $= b$, FB $= a$, AB $= f$; on suppose $a > b$.
On considère la famille $(\mathcal{F})$ des coniques admettant F pour foyer et passant par A et B.

1. Déterminer les paraboles de $(\mathcal{F})$; montrer qu'elles admettent une tangente commune, que l'on précisera.
2. Si (C) est une conique à centre de $(\mathcal{F})$, on désignera par F$'$ son second foyer ; trouver le lieu de F$'$.
   - **a.** lorsque (C) est une ellipse ;
   - **b.** lorsque (C) appartient à la famille $(\mathcal{H}_1)$ des hyperboles de $(\mathcal{F})$ pour lesquelles A et B sont sur une même branche.
   - **c.** lorsque (C) appartient à la famille $(\mathcal{H}_2)$ des hyperboles de $(\mathcal{F})$ pour lesquelles A et B sont sur deux branches différentes.
3. Montrer que la directrice associée à F des coniques de $(\mathcal{F})$ passe par l'un ou l'autre de deux points fixes de la droite AB.
4. Montrer que, parmi les ellipses de $(\mathcal{F})$, il en existe une d'excentricité minimum ; calculer son excentricité en fonction de a, b, f.
5. Montrer que, parmi les hyperboles $(\mathcal{H}_2)$, il en existe une d'excentricité minimum ; calculer son excentricité en fonction de a, b, f.