

∞ Baccalauréat série mathématiques Espagne et Portugal ∞
septembre 1956

I. 1^{er} sujet

Figure inverse d'un cercle dont le plan ne passe pas par le pôle d'inversion.

I. 2^e sujet

Tangentes à l'hyperbole menées par un point donné. Discussion.

I. 3^e sujet

Section hyperbolique du cône de révolution.

II. Problème

Soit (P) une parabole fixe, de sommet S, de foyer F, de directrice (D).

Une droite (Δ) varie en passant constamment par F.

1.
 - a. Montrer que, si la droite (Δ) n'est pas confondue avec SF, elle rencontre la parabole (P) en deux points, M_1, M_2 , dont on indiquera la construction à partir de (Δ).
 - b. Montrer que le point G où (Δ) rencontre la directrice (D) est conjugué harmonique de F par rapport à M_1, M_2 .
2. On appelle H_1 et H_2 les projections orthogonales de M_1 et M_2 respectivement sur (D), et l'on désigne par (C) le cercle de diamètre M_1M_2 , par (Γ) le cercle de diamètre H_1H_2 .
 - a. Montrer que le cercle (C) reste tangent à une droite fixe quand (Δ) varie.
 - b. Montrer que le cercle de diamètre FG reste orthogonal aux cercles (C) et (Γ). En déduire l'axe radical de (C) et (Γ).
 - c. Montrer que le point S a une puissance constante par rapport au cercle (C), lorsque (Δ) varie.
3.
 - a. Montrer que le cercle (C) reste également tangent à un cercle fixe, que l'on déterminera.
 - b. Trouver le lieu du milieu M de M_1M_2 quand (Δ) varie.
Indiquer les éléments caractéristiques de ce lieu.