Baccalauréat série mathématiques et technique
Poitiers juin 1947

EXERCICE 1

I. 1er sujet

Dérivée de la fonction $\sin x$.

I. 2e sujet

Produit de deux homothéties.

I. 2e sujet

Sections planes d'un cône de révolution, dans le cas où cette section est une hyperbole.

II.

On considère deux droites rectangulaires Ix et Iy et un point F de leur plan.

1. Soient (C) les coniques tangentes à ces deux droites et dont l'un des foyers est en F.
   a. Quel est le lieu des centres de ces coniques ?
   b. Quel est le lieu de leur deuxième foyer F$'$?
   Y a-t-il une parabole parmi les coniques (C) ?
   On .distinguera sur chacun des lieux **a.** et **b.**, les parties qui correspondent à des ellipses et celles qui correspondent à des hyperboles.
2. Quelle est l'enveloppe de l'axe non focal des coniques (C) ?
3. Démontrer qu'il existe, en dehors de I, un point fixe J tel que les tangentes à une conique (C) menées de ce point soient également rectangulaires ; démontrer que les directrices associées à F des coniques (C) passent par un point fixe de la droite IJ.
4. Déterminer, parmi les coniques (C), une ou plusieurs coniques (s'il en existe) qui sont tangentes à une droite donnée D du plan. Soit (Γ) une telle conique.
5. On suppose que les points I et F et la droite D restant fixes, l'angle droit xIy prend toutes les positions possibles autour de I.
   Démontrer que, dans ces conditions, les cercles principaux des coniques (Γ) définies au **4.** passent par deux points P et P$'$ et que le milieu du segment FI se trouve sur PP$'$.
   Démontrer que les coniques (Γ) restent ,toutes tangentes à une deuxième droite fixe D$'$ autre que D.
6. Chercher à quelles conditions D et D$'$ sont perpendiculaires l'une à l'autre (la droite D doit être tangente à une parabole dont on indiquera les éléments).

N. B. - Cotation : Cours : 10. Problème : $5+3+4+2+3+3=20$.