Baccalauréat série mathématiques
Dijon juin 1946

I. 1er sujet

Résolution et discussion d'un système de deux équations du premier degré à deux inconnues. Interprétation géométrique.

I. 2e sujet

Dérivée de $\sin x$, $\cos x$, $\text{tg}\,x$ (on ne parlera pas de la continuité).

I. 3e sujet

Mouvement circulaire uniforme. Mouvement vibratoire simple.

II.

On donne, dans l'espace, deux points A et B et un plan P.

1. M étant un point variable d'une droite fixe de P, lieu du point où le cercle passant par A, B, M recoupe P.

   On traitera d'abord le cas où AB coupe P en un point I, puis le cas où AB est parallèle à P.
2. Dans ce qui suit, on désigne par S une sphère variable passant par les points donnés A et B, en supposant AB non parallèle à P :
   - **a.** Si S est tangente à P, montrer que son centre décrit, quand S varie, une ellipse dont on calculera l'excentricité en fonction de l'angle de AB et de P.

     Lieu du centre de cette ellipse quand les points donnés A et B se déplacent sur deux droites fixes situées dans un plan perpendiculaire à P, la droite AB conservant elle-même une direction fixe.
   - **b.** Si S est centrée dans P, montrer que le cercle d'intersection de P et S passe par deux points fixes.
   - **c.** Déterminer S centrée dans P et tangente à une droite donnée de l'espace.
   - **d.** Si S est tangente à une droite donnée de P, montrer que S coupe P suivant un cercle dont le centre décrit une parabole. (Cette question est indépendante de **b.** et **c.**)

N. B. - Coefficients : question de cours : 1 ; problème : 2.