Baccalauréat Mathématiques et Mathématiques et technique
New York juin 1954

I.

1er sujet

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

I.

2e sujet

Soit $u(x)$ une fonction prenant une valeur positive pour la valeur x_0 de la variable et admettant, pour cette valeur, une dérivée.
Montrer que la fonction $\sqrt{u(x)}$ a une dérivée pour la valeur x_0 de la variable et établir la formule permettant de la calculer.

I.

3e sujet

Soit $f(x)$ une fonction définie et continue dans un intervalle (a ; b), bornes comprises.
Montrer comment la connaissance d'une primitive $F(x)$ de $f(x)$ permet de calculer l'aire comprise entre la courbe représentative de $f(x)$ dans un système d'axes rectangulaires $x'\text{O}x,\ y'\text{O}y$, l'axe $x'\text{O}x$ et les droites $x = a,\ x = b$.

II.

On considère deux cercles (C) et (C′) tels que la distance de leurs centres soit supérieure à la somme de leurs rayons.
Soit H un point de l'axe radical. Le cercle de centre H orthogonal à (C) et (C′) rencontre la droite des centres en I et J.

1. Montrer qu'une inversion ayant pour pôle l'un des points I ou J transforme les deux cercles en cercles concentriques.
2. Soit (Γ) un cercle de centre M tangent à (C) et (C′).
   Lieu de M.
3. Lieu du pied de la polaire de I par rapport au cercle (C′).
4. Déterminer la polaire de I par rapport à l'un des cercles (C) ou (C′).
5. Si M et M′ sont conjugués par rapport aux deux cercles, montrer que le segment MM′ est vu de I ou J sous un angle droit.