

∞ Baccalauréat New York juin 1954 ∞

Série mathématiques et mathématiques et technique

I.

1^{er} sujet

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

I.

2^e 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.

3^e 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 $x'Ox, y'Oy$, l'axe $x'Ox$ 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.