

∞ Baccalauréat Grenoble septembre 1939 ∞
série mathématiques

I. - 1^{er} sujet

Lieu géométrique des points M tels que $\overline{MO}^2 - \overline{MO'}^2 = k$, O et O' étant deux points donnés et k une constante algébrique donnée.

Énoncer seulement le résultat.

Axe radical de deux cercles.

I. - 2^e sujet

Intersection d'une droite et d'une hyperbole.

Discussion. On examinera le seul cas particulier suivant : la droite est parallèle à une asymptote.

I. - 3^e sujet.

Section d'une surface cylindrique de révolution par un plan ni parallèle ni perpendiculaire à l'axe. (Nature de la section, axes, distance focale, excentricité, directrices.)

II.

1. On donne un polynôme entier en x , $f(x)$, et deux nombres a et b ($a \neq b$).

Quelle est la forme du reste de la division de $f(x)$ par $(x - a)(x - b)$?

Calculer les coefficients de ce reste.

Vers quelles limites tendent ces coefficients lorsque b tend vers a ?

2. Calculer en fonction de γ les coefficients α et β du polynôme $f(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x + \gamma$ de manière que $f(x)$ soit divisible par $(x - 1)^2$ (soit en appliquant les résultats obtenus dans 1., soit par une autre méthode).

Calculer ensuite γ de manière que le coefficient angulaire de la tangente à la courbe représentative C de $y = f(x)$ au point d'abscisse 0 soit égal à -3 .

3. α , β , γ ayant les valeurs trouvées dans 2., étudier la variation de la fonction $y = f(x)$ et construire la courbe C .

Montrer que le point A de C qui a pour abscisse 0 est centre de symétrie pour C en étudiant les intersections de C avec une droite D de coefficient angulaire m passant par A.

Calculer l'aire de la surface limitée par la courbe C et la parallèle à $x'x$ menée par le point de C représentatif du maximum de la fonction.