

œ Baccalauréat Poitiers septembre 1941 œ

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Division des polynômes à une variable, ordonnés suivant les puissances décroissantes de la variable. Définition, unicité du quotient et du reste ; leur détermination.

2^e sujet

Détermination, en géométrie descriptive à deux plans de projection, de l'angle d'une droite définie par ses deux projections et d'un plan défini par ses traces.

3^e sujet

Coordonnées géographiques d'un point de la surface terrestre : leur définition et leur détermination.

II

Soient, dans un plan, un point fixe A et une droite fixe D. On désigne par H la projection de A sur la droite D et l'on pose $AH = 4a$.

1. On considère la famille des cercles O qui sont tangents à la droite D et qui sont tels que la puissance du point A par rapport à chacun d'eux ait pour valeur $8a^2$. Démontrer que chacun des cercles ainsi définis est tangent extérieurement à un cercle C que l'on déterminera.
(On pourra, par exemple, utiliser une transformation par inversion de centre A et de puissance $8a^2$.)
2. On considère un cercle O' du plan qui est tangent à la droite D au point M et au cercle C, extérieurement, au point N.
Montrer que la droite MN passe nécessairement par le point A, et que le cercle O' appartient à la famille des cercles O définis dans la première partie du problème.
3. Déterminer le cercle O, connaissant la valeur 2α du plus petit des deux arcs MN.
4. Montrer que les centres de tous les cercles sont situés sur une même parabole, que l'on déterminera .
5. Montrer que les droites élevées perpendiculairement aux différents segments MN en leur milieu I restent tangentes, quand O varie, à une même parabole, que l'on déterminera.

N. B. - Les candidats se conformeront rigoureusement aux notations de l'énoncé.
Coefficients 1 et 2 respectivement pour la question de cours et le problème.