

∞ Baccalauréat mathématiques Dijon juin 1939 ∞

EXERCICE 1

1^{er} sujet.

Établir la formule d'addition concernant $\cos(a + b)$: on énoncera correctement, mais sans démonstration, les théorèmes relatifs aux projections sur lesquels on s'appuiera.

2^e sujet.

Résoudre l'équation $a \cos x + b \sin x = c$ à l'aide de formules calculables par logarithmes.

3^e sujet.

Calculer les angles d'un triangle en fonction des trois côtés au moyen d'expressions calculables par logarithmes.

EXERCICE 2

On considère, dans l'espace, deux points fixes A et A' et un point *variable* M . Soit C le cercle passant par M et tangent à la droite AA' au point A .

1. P étant le second point de rencontre de C avec le cercle C' passant par M et tangent à AA' au point A' , montrer que la droite MP passe par un point fixe quand M varie.
Lieu de P quand M décrit une droite fixe de l'espace.
2. On supposera dans la suite que M décrit un cercle fixe C_0 de l'espace. Quel est alors le lieu de P ?
Montrer que, dans le cas où C_0 passe par A et A' , ce lieu est un cercle égal à C_0 .
3. Traiter les cas particuliers suivants :
 - a. C_0 passe par A seulement : prouver que C reste sur une sphère fixe ;
 - b. C_0 passe par A' seulement : prouver que C rencontre une droite fixe (autre que AA') ;
 - c. C_0 est situé sur la sphère de centre A' et de rayon $A'A$: chercher le lieu du centre O de C .
4. Montrer enfin que, lorsque C_0 est un cercle quelconque de l'espace, O décrit la transformée d'une conique par une inversion de pôle A .

N. B. - Question de cours, coefficient 1 ; problème, coefficient : 1.