Baccalauréat Toulouse série mathématiques septembre 1948

Exercice 1 (au choix)

1^er^ sujet

Formules de transformation en produit de la somme ou de la différence de deux sinus ou cosinus. Problème inverse.

2^e^ sujet

Cercles tangents à un cercle donné, et passant par deux points donnés.

3^e^ sujet

Pour la série Mathématiques seule : Planètes. Système de Copernic. Lois de Képler. Loi de Newton.
Pour la série Mathématiques et Technique seule : Hélice circulaire droite ; développement ; tangente en un point.

Exercice 2

On considère tous les triangles ABC dont les sommets B et C sont deux points fixes donnés, et dont les angles vérifient la relation

$$(1) \qquad \cos(\text{B}-\text{C})+2\cos\text{A}=0.$$

1. Former la relation équivalente à la relation (1), vérifiée par tg B et-tg C.
   En déduire l'équation du lieu (Γ) de A par rapport à deux axes rectangulaires : Oy, médiatrice de BC, et 0x ayant même support et même sens que le vecteur $\overrightarrow{\text{BC}}$; on posera BC = a.
   Comment la courbe (Γ) se déduit-elle du cercle de diamètre BC ?
2. Soit M le point de rencontre des tangentes, autres que BC, menées de B et C au cercle de centre A tangent à la droite BC.
   Montrer que le lieu géométrique du point M est l'ellipse d'excentricité $\dfrac{1}{2}$ ayant pour foyers B et C.
3. Trouver, quand M parcourt l'ellipse précédente, les lieux des centres des trois cercles exinscrits au triangle MBC.