Baccalauréat Rio de Janeiro, Sao Paulo et Indochine du Nord mars 1950

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1er sujet
Résolution et discussion de l'équation

$$a\cos x + b\sin x = c.$$

Application : $\sqrt{3}\cos x - \sin x + \sqrt{2} = 0$.

2e sujet
Résoudre un triangle, connaissant les deux côtés a, b et l'angle A. Discussion.

3e sujet
Transformer en produits les expressions $\cos p \pm \cos q$.
Application : Transformer en produit

$$\frac{2\cos 2x - 1}{2\cos 2x + 1}.$$

II

La perpendiculaire élevée au milieu M du côté BC d'un triangle ABC rencontre les côtés AB et AC (supposés prolongés indéfiniment) aux points L et O.
On appellera (T) les triangles ABC pour lesquels O est le milieu du segment LM.

1. Trouver la condition nécessaire et suffisante liant les angles B et C pour exprimer qu'il s'agit d'un triangle (T).
2. En déduire la relation équivalente, mais faisant intervenir seulement longueurs a, b, c des trois côtés.

   Calculer les rapports $\dfrac{\overline{\text{LA}}}{\overline{\text{LB}}}$ et $\dfrac{\overline{\text{OA}}}{\overline{\text{OC}}}$.
3. On suppose donnés les points A et B.

   Montrer qu'il existe une infinité de triangles CT) correspondants et que la droite OM passe par un point fixe.

   Trouver le lieu du sommet C du triangle (T).
4. On suppose donnés les points O et L.

   Montrer qu'il existe une infinité de triangles CT) correspondants. Trouver les lieux des sommets A, B, C, et du point de concours des hauteurs du triangle CT).

N. B. - Cours coté sur 10 ; problème coté sur 20.