∽ Baccalauréat Alger juin 1952 [1] ∾
série mathématiques et mathématiques et technique

I. - 1er sujet.

Intersection d'une parabole et d'une droite.

I. - 2e sujet

Dérivée de la racine carrée d'une fonction ayant une dérivée.

I. - 3e sujet.

Résolution et discussion de l'équation

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

II.

Soit I le centre du cercle (I) inscrit dans un triangle ABC ; soient D, E, F respectivement les points de contact de ce cercle avec les côtés BC, CA, AB.

1. Montrer que la relation

   $$(1) \qquad \text{IA}\cdot\text{BC} = \text{DB}\cdot\text{DC}$$

   entraîne l'égalité

   $$\cos\frac{\text{A}}{2} = \cos\frac{\text{B}}{2}\cdot\cos\frac{\text{C}}{2},$$

   A, B, C, désignant les angles du triangle.
   La réciproque est-elle vraie ?
2. Calculer les angles B et C d'un triangle ABC vérifiant la relation (1) et dont l'angle A est donné.
   Discuter en prenant pour paramètre $m = \text{tg}\dfrac{\text{A}}{2}$.
3. On suppose que le triangle ABC vérifie la relation (1) et que le segment BC est fixe.
   Quel est le lieu géométrique de l'orthocentre H du triangle IBC et du centre du cercle exinscrit dans l'angle A du triangle ABC ?
4. On suppose toujours vérifiée la relation (1).
   Soit (b) le cercle autre que (I) tangent en E à AC et tangent à BC ; soit (c), le cercle autre que (I) tangent en F à AB et tangent à BC.
   Montrer que DE et DF sont respectivement parallèles à HB et HC et, en utilisant l'inversion de pôle D et de puissance DB · DC, que les cercles (b) et (c) sont tangents entre eux.

REMARQUE : Sur 30 points, 10 points seront réservés à la question de cours et 20 points au problème obligatoire.

1. Cette composition a été annulée et remplacée par une deuxième, voir Alger2