∽ Baccalauréat Bordeaux juin 1944 ∾

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1er sujet
Somme des termes d'une progression géométrique.

2e sujet
Variations de la fonction

$$y = 1 - \frac{3}{x} + \frac{2}{x^2}.$$

3e sujet

II

Les côtés a, b, c de tous les triangles T, envisagé dans ce problème, sont supposés vérifier la relation

$$a^2 = 4bc.$$

1. b et c étant donnés, montrer que le triangle T existe si $\sqrt{\dfrac{b}{c}}$ est compris entre deux limites que l'on calculera.
   Calculer la longueur de la médiane AM.
2. A, B, C étant les angles d'an triangle T calculer B et C connaissant A. (On établira, de préférence, une relation très simple entre sin $\dfrac{\text{B} - \text{C}}{2}$ et cos $\dfrac{\text{A}}{2}$)
   Application numérique : calculer B et C sachant que A = $\dfrac{2\pi}{3}$.
3. Un triangle T étant donné, on mène le cercle O tangent à BC en son milieu M et passant en A. Ce cercle coupe AB en I et AC en J.
   Montrer que BI = b, CJ = c, que AI = AJ, que le cercle O est en A tangent à la bissectrice de $\widehat{\text{BAC}}$ que IJ est parallèle à cette bissectrice et que le centre du cercle I est sur le cercle circonscrit au triangle T.
   Déduire de ce qui précède une construction du triangle T connaissant le côté BC et l'angle A.
4. Soit A′ l'inverse de A dans l'inversion qui a pour pôle le milieu M de BC et pour puissance $\dfrac{a^2}{4}$. Calculer les distances NB et A′C en fonction des éléments du triangle ABC.
   Calculer A′B − A′C et en conclure le lieu de A′ quand B et C sont fixes, A variable.