Baccalauréat C La Réunion septembre 1959

I. - 1^er^ sujet

Définition d'une primitive d'une fonction $y = f(x)$.
Relation entre les diverses primitives.
Application : Primitives de $\cos x, \sin x, \cos 2x, \sin 2x, \cos^2 x$ ([1]

I. - 2^e^ sujet

Dérivée de $y = \sin\left(3x + \dfrac{\pi}{4}\right)$.
On suppose connue la limite de $\dfrac{\sin x}{x}$ quand $x \to 0$.

I. - 3^e^ sujet

Variation et graphique de

$$y = x^3 + |3x + 2|.$$

II.

On désigne par M et N les points où la médiatrice du côté BC d'un triangle ABC coupe les droites AC et AB respectivement. Soit I le milieu de BC.
Dans tout le problème, on considère les triangles ABC pour lesquels M est le milieu de IN.

1. Montrer qu'entre les angles A, B, C on a la relation

   $$\sin \mathrm{A} = 3\sin(\mathrm{B} - \mathrm{C}).$$

2. Calculer les angles B et C, connaissant l'angle A.
   Discuter.
3. Démontrer que $\dfrac{\overline{\mathrm{NA}}}{\overline{\mathrm{NB}}}$ est constant.
4. Chercher la relation liant les côtés a, b, c d'un tel triangle.
5. On suppose en outre, dans cette question, que les côtés c, a, b, écrits dans cet ordre, sont en progression arithmétique.
   Calculer ces côtés, sachant qu'ils sont mesurés par des nombres entiers. Donner toutes les solutions.
6. On suppose I, M et N fixes.
   Montrer que le cercle circonscrit au triangle ABC reste orthogonal à un cercle fixe.
   Construire le triangle ABC, connaissant I, M, N et le rayon du cercle circonscrit.
   Discuter.

1. Il est possible que l'auteur du sujet ait voulu écrire $\cos 3x$.