

∞ Baccalauréat Laos¹ juin 1961 ∞
Série mathématiques

I. EXERCICE 1

Étudier la variation de la fonction

$$y = \sin x \sin \left(\frac{\pi}{3} - x \right).$$

I. EXERCICE 2

On considère les droites (D) et (Δ) ayant respectivement pour équation

$$(D) \quad mx - (m+2)y + m - 2 = 0,$$

$$(\Delta) \quad (3m-2)x - (5m-2)y - (7m-6) = 0.$$

Indiquer, suivant les valeurs de m , si (D) et (Δ) se coupent en un point à distance finie, si elles sont parallèles, si elles sont confondues.

II.

On propose d'étudier les triangles non isocèles ABC tels que, si D, E, F sont les pieds des bissectrices intérieures, D', E', F' les 'pieds des bissectrices extérieures (D et D' sur BC, E et E' sur CA, F et F' sur AB), deux des segments DD', EE', FF' soient égaux.

On posera $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$. On supposera $b < a < c$.

On désignera par x , y , z les mesures des projections des médianes AA', BB', CC' sur les côtés correspondants BC, CA, AB.

1. On suppose d'abord le triangle quelconque.

Calculer DD', EE', FF' en fonction de a , b , c .

Trouver une relation entre DD', EE', FF'.

2. On suppose, dans tout ce qui suit, $EE' = FF'$.

Montrer que les triangles T correspondants doivent satisfaire les relations suivantes :

$$2a^2 = b^2 + c^2, \quad by = cz.$$

Étudier les réciproques.

Quel est le lieu du sommet A si les sommets B et C sont donnés?

Montrer que les médianes BB' et CC' d'un triangle T sont également inclinées sur les côtés correspondants AC et AB.

3. Calculer, en fonction de a et de x , les longueurs des segments EE' et FF' et celle du segment DD'.

Comment varie cette dernière si, a restant constant, x varie dans les limites voulues?

1. Pondichéry

4. Montrer que les angles d'un triangle T satisfont la relation

$$2\cotg A = \cotg B + \cotg C.$$

Étudier la réciproque.

Résoudre un triangle T, connaissant a et A. Discuter.