

∞ Baccalauréat mathématiques A. E. F. Cameroun Maroc Togo ∞
juin 1957

I. 1^{er} sujet

Résoudre l'équation

$$\cos x + \sqrt{3} \sin x = m,$$

où l'on donnera successivement à m les valeurs suivantes :

$$m = 0, \quad m = 1, \quad m = 2.$$

I. 2^e sujet

Calculer les angles A, B, C d'un triangle dont les côtés ont pour longueurs

$$a = \sqrt{2}, \quad b = 2, \quad c = 1 + \sqrt{3}.$$

I. 3^e sujet

Formules de transformation en produit de la somme ou de la différence de deux sinus ou de deux cosinus.

II.

Dans un plan, on considère un segment AI fixe de longueur a et deux cercles variables (O) et (O') tangents à AI en I, dont les centres O et O' sont de part et d'autre de la droite AI et dont le produit des rayons r et r' reste égal au carré d'une longueur donnée, b , inférieure à a .

1.
 - a. On considère celle des deux tangentes communes extérieures aux cercles (O) et (O') qui coupe la droite AI en un point B situé du même côté de I que le point A.
Montrer que B est fixe.
 - b. Cette tangente est coupée en C et C' par les tangentes (autres que AI) menées de A aux cercles (O) et (O').
Quels sont les lieux des points C et C'?
 - c. Quels sont les lieux des projections de A et de B sur les droites CO et CO'?
2. On considère le cercle exinscrit (11) au triangle ACC' dans l'angle A.
 - a. Montrer que les cercles (ω) passent par deux points fixes.
 - b. Quelles sont les inversions qui transforment tous les cercles (ω) en droites passant par A?
3.
 - a. Calculer en fonction de a, b, r le rayon p du cercle (ω).
 - b. Étudier les variations de p en fonction de r .
Construire la courbe représentative de cette fonction.