Baccalauréat Madagascar juin 1949
Série mathématiques

I.– 1er sujet

Résoudre un triangle, connaissant les côtés a et b et l'angle A opposé à a.

I.– 2e sujet

Exprimer $\sin a$, $\cos a$, $\text{tg}\, a$ en fonction de $\text{tg}\, \dfrac{a}{2}$.

I.– 3e sujet

Résoudre et discuter l'équation littérale $a\cos x + b\sin x + c = 0$.

II.

Ox et Oy étant deux axes de coordonnées rectangulaires, a une longueur donnée ($a > 0$), on considère le cercle (C) [centre C : $x =: \dfrac{a}{2}$, $y = 0$; rayon : $\dfrac{a}{2}$] et l'on propose l'étude des cercles (ω) [centre ω : x ; y ; rayon : ρ] tangents à (C) et à la droite Oy.

1. Construire le cercle (ω) qui est tangent à (C) en un point donné M ; ce cercle touche Oy en L ; démontrer que, M variant sur (C), la droite ML passe constamment par un point fixe I et que tous les (ω) sont orthogonaux à un cercle fixe centré en I.

   Étudier ensuite les deux réciproques qui se posent alors [on pourra utiliser l'inversion dans laquelle (C) et Oy sont homologues] .
2. Montrer que le lieu géométrique du point ω est une parabole (P) de foyer C ; la tangente et la normale à (P) en ω coupent Ox respectivement en T et en N ; calculer en fonction de x l'expression $z = \dfrac{\overline{\text{TN}}^2}{y^2}$; étudier la variation de z lorsque x varie et tracer la courbe représentative.
3. On donne le rayon R du cercle de diamètre TN : déterminer les points communs à ce cercle et à (P).