

∞ Baccalauréat Mathématiques et Mathématiques et technique ∞
Montréal Pondichéry juin 1954

I.

1^{er} sujet

Résolution et discussion de l'équation $a \cos x + b \sin x = c$ par la méthode de l'angle auxiliaire défini à l'aide des coefficients.

Application : Résoudre l'équation

$$\sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x = 1.$$

Représenter les solutions sur le cercle trigonométrique.

I.

2^e sujet

Résoudre un triangle ABC dont on connaît les trois côtés a, b, c ; discuter. (On déterminera les angles au moyen de formules calculables par logarithmes.)

Construction et discussion géométriques.

I.

3^e sujet

Dérivée de la fonction $y = \sin x$, où x est exprimé en radians.

Application : la fonction $z = |\sin x|$ est-elle dérivable pour $x = \pi$ radians ?
Signification géométrique du résultat.

II.

On donne, dans le plan, une droite D et, sur cette droite, deux points O et A tels que $OA = a$; on oriente D de O vers A et l'on prend O comme origine sur l'axe ainsi obtenu.

M étant un point variable du plan, on désigne par M_1 , l'inverse de M dans l'inversion de pôle O et de puissance a^2 et par M' le transformé de M_1 dans la translation de vecteur \overrightarrow{OA} .

On appelle (T) la transformation ponctuelle ainsi définie, qui fait correspondre au point M le point M' .

1. Lorsque M appartient à D, M' appartient aussi à D.

Former la relation qui existe alors entre les abscisses $OM = x$ et $OM' = x'$ de ces deux points.

En déduire que (T) présente, sur la droite D, deux points doubles I et J, dont on précisera les positions.

2. M décrivant le cercle (C), de diamètre IJ, trouver le lieu du point M' et l'enveloppe de la droite MM' .

3. M décrivant une tangente Δ au cercle (C), trouver le lieu (Δ') du point M .
(Δ') est un cercle, dont on désigne le centre par ω' . Trouver le lieu de ω' quand Δ enveloppe (C).