

∞ **Baccalauréat Madagascar juin 1956** ∞
Série mathématiques et mathématiques et technique

I.

1^{er} sujet

Polaire d'un point par rapport à un cercle.

I.

2^e sujet

Démontrer que deux figures égales situées dans un même plan se correspondent en général par rotation.

I.

3^e sujet

Inverse d'un cercle dont le plan ne passe pas par le pôle d'inversion.

II.

1. Lieu des centres des cercles orthogonaux à un cercle fixe (C), de centre C, et passant par un point fixe B.
2. Soit un segment fixe AB, de milieu O, de longueur $2a$.
On considère un cercle (C), de centre C, tangent en A à la droite AB.
Construire le cercle (D), de centre D, tangent en B à la droite AB et orthogonal au cercle (C).
Quelle relation existe-t-il entre les rayons R et R' des cercles (C) et (D)?
Quelles sont, dans l'inversion $(A, 4a^2)$, les figures (C') et (D') transformées de (C) et (D)?
3. On suppose que le cercle (C) varie en restant tangent en A à AB.
Lieux des points de rencontre, P' et Q', de (C') et (D').
En déduire les lieux des points de rencontre, P et Q, de (C) et (D).
Équations de ces lieux, en prenant pour axes de coordonnées les axes de symétrie du segment AB.
4. Comment varie la figure inverse de la droite PQ?
Comment varie cette droite PQ?
Enveloppes des perpendiculaires en P et Q aux droites PQ.
Déterminer les points de rencontre de ces deux enveloppes et la tangente de l'angle sous lequel elles se coupent.
5. Montrer qu'il existe un cercle (ω), de centre ω , tangent en P au lieu de P et en Q au lieu de Q.
Trouver le lieu de ω .
Trouver l'enveloppe de la droite CD.
Quel est le lien des points de rencontre de deux droites CD rectangulaires?
Quelle est la propriété de deux droites CD parallèles?
Que peut-on dire des cercles (C) et (D) correspondant à deux telles droites?