

🌀 Baccalauréat Strasbourg juin 1948 🌀
série mathématiques et mathématiques et technique RÉGIMES NORMAL,
TRANSITOIRE ET VICTIMES DE LA GUERRE

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Exprimer $\cos \frac{a}{2}$ et $\sin \frac{a}{2}$ en fonction de $\sin a = u$.
Expliquer l'existence des quatre solutions.

2^e sujet

Théorie de l'extraction de la racine carrée d'un nombre; appliquer à $\sqrt{53,451}$; donner le résultat avec deux décimales.

3^e sujet

Parabole, définition. Intersection avec une droite, discussion.

Exercice 2

1. On considère l'hyperbole équilatère d'équation $x^2 - y^2 = a^2$.
Montrer que, si A et A' sont des sommets, m la projection de M sur AA', cette hyperbole est le lieu des points M tels que

$$\overline{mM}^2 = \overline{mA} \cdot \overline{mA'}$$

2. On considère un cercle (C) de centre C, qui varie en passant constamment par deux points fixes A et A'. O est le milieu de AA'. Soit MM' le diamètre du cercle (C) parallèle à AA'.
Trouver le lieu (H) des points M et M' lorsque (C) varie.
3. Soit Q le pôle de AA' par rapport au cercle (C). Montrer que le cercle (Γ) circonscrit au triangle QMM' passe par le symétrique Q' de O par rapport à C.
En déduire que le cercle (Γ) coupe la droite AA' en deux points F et F' tels que $OF = OF' = OA\sqrt{2}$.
Que représentent pour (H) les points F et F' et la droite MQ?
4. Montrer que MQ et MO forment avec les parallèles aux asymptotes de (H) menées par M un faisceau harmonique.
En déduire que la tangente en M à (H) coupe les asymptotes en deux points symétriques par rapport à M.