

∞ Baccalauréat Alger septembre 1949 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I 1^{er} sujet

Produit de deux homothéties.

I 2^e sujet

Section plane d'un cylindre de révolution.

I 3^e sujet

Tangente en un point d'une hyperbole.

Asymptotes de l'hyperbole.

II On considère un rectangle ABCD dans lequel $AB = 2a\sqrt{3}$, $BC = 2a$, a étant une longueur donnée.

On désigne par E le milieu de AB, par M un point variable situé entre A et C sur la diagonale AC.

On pose $AM = x$.

1. Calculer en fonction de a et x le rapport $y = \frac{\overline{ME}^2}{\overline{MB}^2}$.

Variations de ce rapport quand M décrit AC.

Courbe représentative.

2. Déterminer M de manière que $\frac{\overline{ME}}{\overline{MB}} = k$, k étant un nombre positif donné. Discuter.

Comment faut-il choisir k pour que le problème admette deux solutions N, P?

Ces conditions étant remplies, on mène la médiatrice de NP qui coupe AB en V.

Évaluer en fonction de k le rapport $\frac{\overline{VE}}{\overline{VB}}$.

3. On désigne par (S) le cercle lieu des points dont le rapport des distances à E et à B est égal à k .

Quand k varie, on obtient une famille de-cercles.

Construire le cercle de la famille passant par A.

Construire les cercles de la famille tangents à la droite AC.

Retrouver les résultats du 2.

4. M étant un point matériel non pesant assujetti à décrire AC, sans frottement, il est soumis à l'action des forces représentées par les vecteurs \overrightarrow{MA} , \overrightarrow{MB} , \overrightarrow{MC} , \overrightarrow{MD} , \overrightarrow{ME} .

Position d'équilibre?

N. B. - Sur 30 points, on attribuera 20 points au problème et 10 points à la question de cours.