

☞ Baccalauréat - La Réunion juin 1951 ☞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Distance d'un point à un plan (utiliser la méthode des changements de plans). En outre du cas général, on traitera le cas particulier : distance d'un point à un plan parallèle à la ligne de terre.

2^e sujet

Angles d'une droite avec les plans de projection. Angles d'un plan quelconque avec les plans de projection (utiliser la méthode des rotations).

3^e sujet

Distance d'un point à une droite (utiliser la méthode des rabattements).

En outre du cas général, on traitera le cas particulier : distance d'un point à une droite de profil.

II

On donne sur un axe deux points fixes A et A' tels que $\overline{OA} = -\overline{OA'} = a$ et deux points variables M et M' tels que $\overline{AM} \cdot \overline{A'M'} = -b^2$ ($b > 0$ donné).

Sur les perpendiculaires en A et A' à Ox , on porte dans le même sens les segments $AB = A'B' = b$. Soit O' le milieu de BB' .

1. Montrer que le point de rencontre I de BM et $B'M'$ décrit le cercle (S) de diamètre BB' et que le cercle de diamètre MM' est tangent au cercle (S) .
Les points M et M' peuvent-ils être confondus ? Construire les couples M, M' de milieu donné.
2. Comparer les vecteurs $\overline{MM'}$ correspondant à deux points I symétriques par rapport à la médiatrice de AA' .
3. On oriente cette médiatrice positivement dans le sens du vecteur $\overline{OO'}$. Calculer la mesure algébrique du vecteur $\overline{MM'}$ sur Ox en fonction de \overline{HI} , H désignant la projection orthogonale de I sur BB' .

Application - Déterminer les points I tels que $\overline{MM'} = 2X$ (X nombre algébrique donné).

Nombre de solutions. Discussion suivant la valeur de X .

4. Soient I_1 et I_2 deux-points I correspondant respectivement à deux couples $\overline{M_1M'_1} = 2X$, $\overline{M_2M'_2} = -2X$.

Il existe une relation entre $\overline{H_1I_1}$, et $\overline{H_2I_2}$, indépendante de X . En conclure que les projections orthogonales de I_1 et I_2 , sur OO' sont conjugués harmoniques par rapport à O et O' . Soient P et Q respectivement les points de rencontre de I_1I_2 avec Ox et BB' .

Montrer que :

- a. la division I_1I_2PQ est harmonique ;
- b. le pôle de I_1I_2 par rapport à (S) est sur la perpendiculaire en P à Ox .
- c. Relation entre \overline{OP} et $\overline{O'Q}$. En conclure l'enveloppe de I_1I_2 lorsque X varie.