

Durée : 4 heures

🌀 **Baccalauréat Centres étrangers** ¹ juin 1965 🌀
Série mathématiques élémentaires et mathématiques et technique

EXERCICE 1

Résoudre l'inéquation

$$x - 2 > x - 4,$$

où x est un nombre réel.

EXERCICE 2

Étudier la variation de la fonction f définie, pour x réel, par

$$f(x) = \frac{2ax^2}{x^2 - a^2}$$

a étant un nombre réel positif.

Tracer le graphe de f dans un repère orthonormé.

EXERCICE 3

On donne, dans un plan fixe, un repère orthonormé $(x'Ox, y'Oy)$.

Soit Δ la droite d'équation $y = a$, a étant une constante réelle positive donnée.

À tout point M de la droite Δ on associe le point P tel que les droites OP et $x'x$ soient symétriques par rapport à OM et que les points P et M aient même projection orthogonale sur $x'x$.

1. Le point M peut-il être pris arbitrairement sur Δ ? On pose

$$(x'x, OM) = \varphi.$$

Évaluer, en fonction de φ , les coordonnées des points M et P ; en déduire l'équation cartésienne de l'ensemble des points P et cet ensemble lui-même.

2. Étant donné une droite $z'z$ passant par O , construire géométriquement les points M respectivement associés aux points P situés sur $z'z$ et ces points P eux-mêmes; il en existe généralement deux, P_1 et P_2 ; trouver l'ensemble des points N , milieux des segments P_1P_2 correspondant à l'ensemble des droites $z'z$ passant par O .

Retrouver ces résultats en calculant les coordonnées des points P_1, P_2 et N en fonction de la mesure θ de l'angle $(x'x, z'z)$.

3. Soit Q le symétrique de O par rapport à MP .

Montrer que la droite QM passe par un point fixe et qu'elle est une bissectrice de l'angle Q du triangle OPQ .

Quelle est l'enveloppe (γ) de la droite $u'u$, seconde bissectrice de l'angle Q du triangle OPQ ?

Discuter, suivant la position de M sur Δ , si QM est bissectrice intérieure ou extérieure du triangle OPQ .

Distinguer, sur la courbe (γ) , les arcs enveloppés par des droites $u'u$ bissectrices intérieures, des arcs enveloppés par des droites $u'u$ bissectrices extérieures de l'angle Q du triangle OPQ .

1. Algérie, Tunisie, Cameroun, Togo, Gabon, Tchad, Congo, République Centrafricaine, Dahomey, Malin Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Niger, Mauritanie, Athènes, Rome, Espagne, Portugal, Tel-Aviv, Beyrouth, Syrie, Le Caire, Addis-Abbéba, Djibouti