

☞ Baccalauréat Alger juin 1952 ¹ ☞
série mathématiques et mathématiques et technique

I. - 1^{er} sujet.

Produit de deux homothéties.

I. - 2^e sujet

Primitives d'une fonction : définition, interprétation géométrique. Primitives de $y = -\frac{1}{x^3}$.

I. - 3^e sujet

Transformation en produit de la somme ou de la différence de deux sinus ou de deux cosinus.
Problème inverse.

II.

On considère un cercle (O) de centre O et de diamètre AB = 2R, la droite (D) perpendiculaire au rayon OB en son milieu O.

1. On désigne par M un point variable du cercle (O) et l'on pose $\widehat{BAM} = u$.

Évaluer, en fonction de u , $y = \frac{\overline{AM}^2}{\overline{HM}}$, H étant la projection orthogonale de M sur (D).

Variations de y en fonction de $\cos u = x$.

Courbe représentative.

En déduire le nombre de points du cercle (O) pour lesquels y est égal à une longueur donnée m .

Discuter suivant les valeurs de m .

2. Construire un cercle centré sur la droite AB et par rapport auquel la puissance du point O soit $\frac{9R^2}{4}$.

M désignant un point variable de ce cercle, montrer que $\frac{\overline{AM}^2}{\overline{HM}}$ garde une valeur constante, H étant la projection de M sur (D).

En déduire le lieu géométrique des points M du plan pour lesquels $\frac{\overline{AM}^2}{\overline{HM}} = m$ (m longueur donnée).

Discuter suivant les valeurs de m .

Contrôler les résultats du paragraphe 1.

3. On considère la projection N du point A sur une tangente variable au cercle (O). On désigne par P l'homologue de N dans l'inversion de pôle A qui échange le cercle (O) et la droite (D).

Indiquer une construction géométrique simple de P.

Lieu de P quand varie la tangente au cercle (O).

4. Lieu géométrique du centre de gravité du triangle AMH quand M décrit le cercle (O).

REMARQUE 1 - Les questions 3. et 4. sont indépendantes des questions 1. et 2..

REMARQUE 2 - Sur 30 points, 20 points sont réservés au problème obligatoire et 10 points sont attribués à la question de cours.