

œ Brevet d'Études du Premier Cycle œ

Nancy juin 1958

ALGÈBRE

Soit l'expression

$$E = (4 - 3x)(1 - x) - (16 - 9x^2) + (6x - 2)(4 - 3x).$$

1. Mettre cette expression sous la forme :
 - a. d'un produit de facteurs du premier degré;
 - b. d'un polynôme réduit et ordonné.
2. Pour quelles valeurs de x a-t-on $E = 0$.
3. Construire sur un même graphique les courbes représentatives des fonctions

$$y = 4 - 3x \quad \text{et} \quad y = 2x - 1$$

(unité sur chaque axe : 1 cm).

Les droites, obtenues coupent l'axe $x'x$ en A et B et se coupent en C.

Calculer les coordonnées des points A, B et C, puis l'aire du triangle ABC en millimètres carrés.

GÉOMÉTRIE

Sur la bissectrice d'un angle $\widehat{xAy} = 60^\circ$ on marque le point O tel que $OA = 2a$, a désignant une longueur donnée.

On désigne par H et K les projections de O respectivement sur Ax et Ay.

1. Évaluer la longueur des segments [OH] et [AH].
2. Un cercle de centre O coupe Ax en B et C (B entre A et H) et Ay en D et E (D entre A et K).
Démontrer l'égalité des triangles OBH et ODK, des longueurs des segments [BC] et [DE], puis des triangles OBC et ODE.
3. Démontrer que le quadrilatère ACOD est inscritible dans un cercle dont on désignera le centre par I.
4. Sur quelle ligne fixe se déplace le point I lorsque le rayon du cercle de centre O varie?