

∞ **Baccalauréat Dijon septembre 1948** ∞
Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Variation de la fonction

$$y = \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 4x + 3}.$$

Représentation graphique.

2^e sujet

Résolution trigonométrique de l'équation

$$a \cos x + b \sin x = c.$$

Discussion.

3^e sujet

Équation réduite de l'hyperbole.

Exercice 2

1. Étant donné un triangle PHK, de hauteurs PF, HA, KB, montrer que les symétriques du pied F par rapport aux quatre droites HP, HA, KP et KB sont en ligne droite avec les pieds A et B.

On appliquera cette propriété à ce qui suit.

2. Soient A et B deux points fixes sur un cercle donné de centre O, et PQ un diamètre de ce cercle.

Montrer que les droites AP, AQ, BP, BQ sont tangentes à une parabole, dont on précisera le foyer et la directrice.

Lieu du foyer quand PQ tourne autour de O.

3. M étant un point donné du plan, déterminer le diamètre PQ de façon que la parabole (π) correspondante passe par M.

Discuter : pour quelles régions du plan le problème est-il possible et quel est le lieu du point M tel qu'il existe deux paraboles (π) correspondantes qui soient confondues?

4. Peut-on obtenir deux paraboles (π) orthogonales en M?

Montrer que les points M réalisant cette condition sont tels que la somme des carrés de leurs distances à un point et à une droite fixes est constante.

Chercher l'équation du lieu de M en prenant comme origine le milieu de la distance du point fixe à la droite fixe.

N. B. - Les candidats à la session spéciale ne traiteront pas la 4^e question.