Baccalauréat Aix-Marseille série mathématiques
septembre 1948

Exercice 1 (au choix)

1^er^ sujet

Fractions décimales.
Réduction d'une fraction ordinaire en fraction décimale ; conditions de possibilité.

2^e^ sujet

Fonction $y = \sin x$; dérivée ; représentation graphique de y.

3^e^ sujet

Intersection d'une droite et d'une hyperbole.

Exercice 2

On donne, dans un plan orienté, un cercle fixe (M) de centre m, de rayon R et un point fixe F à la distance d du point m $(d > R)$.
À partir de tout point M du cercle fixe (M), on construit dans ce plan le carré MNPQ tel que le milieu du côté MO soit le point fixe F et dont le sommet P est déterminé par l'égalité $\left(\overrightarrow{\text{QM}},\ \overrightarrow{\text{QP}}\right) = +\dfrac{\pi}{2}$.

1. Trouver le lieu géométrique du sommet Q quand le point M décrit le cercle CM).
2. Comment peut-on passer du sommet M au centre ω du carré MNPQ ?
   En déduire le lieu géométrique du point ω.
3. Trouver le lieu géométrique du point J milieu du côté NP.
4. Trouver les lieux géométriques des points I et K, milieux respectifs des côtés MN et PQ.
5. Trouver les lieux géométriques des sommets N et P.
6. Montrer que l'enveloppe de la droite qui porte le côté MN du carré est une hyperbole, dont on déterminera les foyers, le cercle principal, les cercles directeurs, les asymptotes et les directrices.
   Construire, pour une position particulière de la droite MN, son point de contact avec son enveloppe.

N. B. - La dernière question est indépendante des précédentes.
Il sera tenu le plus grand compte des précisions sur la construction des différents lieux demandés.