

∞ Baccalauréat La Réunion septembre 1948 ∞

Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Variation et représentation graphique de

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

2^e sujet

Équilibre d'un point matériel sur un plan incliné avec frottement.

3^e sujet

Résoudre un triangle, connaissant deux côtés et l'angle opposé à l'un d'eux. Discussion.

Exercice 2

On donne un cercle fixe (C) de centre O, de rayon R et un de ses diamètres AB.

Soient une droite (D) perpendiculaire en H au diamètre AB et un point M de D distinct de H, MA recoupe le cercle (C) en P et MB en Q.

1. Montrer, par une inversion convenablement choisie, que les cercles tangents en M à la droite D et passant respectivement par P et Q sont également tangents au cercle (C).
2. Soit (γ) le cercle circonscrit au triangle MPQ.
Montrer que les cercles (C) et (γ) sont orthogonaux.
En déduire que, M variant sur la droite D, les cercles (γ) correspondant aux points M sont les cercles d'un faisceau que l'on caractérisera.
3. Au point M, on associe le point M' diamétralement opposé sur le cercle (γ) correspondant.
Montrer que M' est l'orthocentre du triangle MAB et donner une construction à la règle seule de ce point, connaissant M, AB et le cercle (C).
En déduire que, M décrivant la droite D, PQ passe par un point fixe.
4. Le plan étant rapporté à deux axes rectangulaires Ox et Oy, Ox étant porté par AB et H variant sur l'axe Ox, déterminer :
 - a. le lieu de M' lorsque M décrit une droite parallèle à Ox ;
 - b. le lieu de M pour que M et M' soient constamment symétriques par rapport à Ox.
Quel est alors le lieu de M' ?