∽ Baccalauréat Espagne et Portugal juin 1956 ∾
Série mathématiques

I.

1^er^ sujet

Vecteur vitesse, à un instant donné, d'un mobile animé d'un mouvement rectiligne ou curviligne.

I.

2^e^ sujet

Mouvement rectiligne vibratoire simple.
Relation avec le mouvement circulaire uniforme.

I.

3^e^ sujet

Mouvement de translation d'un solide.
Trajectoires, vecteurs vitesse, vecteurs accélération des divers points du solide.

II.

Partie A

Un cercle (I), de centre I et de rayon R, et un cercle (J), de centre J et de rayon R′, se rencontrent en deux points distincts, A et B.
On désigne par CD et EF les tangentes communes à ces deux cercles.
C et E étant les points de contact avec (I), D et F les points de contact avec (J).

Calculer en fonction de R, R′ et de l'angle A du triangle IAJ les longueurs des segments CD et AB et de la projection orthogonale PQ de CD sur IJ.
À quelle condition (nécessaire et suffisante) doit satisfaire l'angle A pour que l'on ait AB = PQ ?

Partie B

Les points A et B étant fixes, on fait varier les cercles (I) et (J) de façon qu'ils passent constamment par ces points et qu'ils restent orthogonaux.

1. Déterminer les lieux géométriques des points C, D, E, F.
2. On soumet la figure à une inversion de centre A, de puissance AB^2 :
   - **a.** Montrer, en utilisant cette inversion, que les segments CD et EF sont vus des points A et B sous des angles constants, que l'on évaluera.
   - **b.** Soient M et N les symétriques de A par rapport aux droites CD et EF respectivement. Situer leurs inverses, M′ et N′, sur la figure transformée. Déterminer le lieu géométrique de M′ et N′ et en déduire celui de M et N.
   - **c.** Trouver l'enveloppe des droites CD et EF.