Baccalauréat Caen septembre 1948 série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1$^{\text{er}}$ sujet

Détermination de l'angle de deux plans en Géométrie cotée.

2$^{\text{e}}$ sujet

Résolution d'un triangle dont on donne deux côtés et l'angle compris. Discussion.

3$^{\text{e}}$ sujet

Démontrer que si un nombre c divise un produit de facteurs $a\,.\,b$ et si c est premier avec a, il divise b. Application à certains caractères de divisibilité.

Exercice 2

1. On considère une ellipse de foyers F et F$'$, de grand axe $2a$. Soient (C) le cercle directeur de centre F, M un point de l'ellipse, (Γ) le cercle de centre M passant par F$'$.

   Comment se transforment, dans une inversion de centre F$'$, le cercle (Γ) et la tangente en M. à l'ellipse ? Préciser le centre du cercie transformé de cet e tangente, et son lieu lorsque M décrit l'ellipse, la puissance d'inversion. restant constante.

2. On considère deux ellipses (E) et (E$'$) de même cercle directeur (C), dont on désigne les seconds foyers par F$'$ et F$''$.

   Déterminer les points communs à ces deux eIIipses. Montrer qu'il y en a toujours deux, et deux seulement, M et M$'$.

   Enveloppe de MM$'$ lorsque, F$'$ restant fixe F$''$ décrit un cercle (Ω) [nécessairement intérieur à (C)].

   Cas où ce cercle (Ω) passe par F$'$.

3. On se place dans cette dernière hypothèse [cercle (Ω) passant par F$'$] et l'on désigne par I et I$'$ les centres des cercles inverses des tangentes en M et M$'$ à (E), dans l'inversion de centre F$'$ qui conserve (C).

   Montrer que II$'$ passe par un point fixe lorsque M varie sur (E).

   En déduire le lieu du point commun aux tangentes à (E) en M et M$'$.

   Montrer que le résultat obtenu peut être établi indépendamment de tout ce qui précède, en considérant l'ellipse (E) comme projection d'un cercle.

N. B. - Les deux premières parties sont indépendantes. La troisième partie utilise les résultats de ces deux parties.