Baccalauréat Clermont septembre 1941

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1er sujet
Plus petit commun multiple de deux ou plusieurs nombres.

2e sujet
Réduction d'une fraction ordinaire en fraction décimale.
Condition de possibilité.

3e sujet
Le carré d'une fraction n'est égal à un nombre entier que si la fraction est elle-même égale à un nombre entier.

II

1. On considère deux points fixes A et B d un plan. À un point M quelconque de ce plan, on correspondre son homologue M′ dans une inversion I de pôle A et de puissance donnée λ.
   On désigne par d la distance AB. Démontrer que si $\lambda \neq d^2$, le cercle circonscrit au triangle BMM′ passe par un point fixe D autre que B.
2. On effectue sur la figure une seconde inversion J de pôle B et de puissance donnée μ.
   On désigne respectivement par N et N′ les transformés des points M et M′ dans l'inversion J. Supposant encore $\lambda \neq d^2$, montrer que le cercle circonscrit au triangle BNN′ passe par un point fixe K autre que B.
3. En supposant toujours $\lambda \neq d^2$, démontrer que la droite NN′ passe par un point fixe C, et que les points N et N′ se correspondent dans une inversion de pôle C.
   Calculer la puissance ν de cette inversion en fonction de λ, μ et d.
4. Examiner le cas $\lambda = d^2$.
   Montrer notamment que, dans ce cas, la droite NN′ reste parallèle à une direction fixe et que les points N et N′ sont symétriques par rapport à une droite fixe.
   Lieux géométriques des points N et N′ lorsque le point M est astreint à décrire un cercle de rayon quelconque passant par les points A et B.

N. B. Coefficients : question de cours, 1 ; problème, 2.