

∞ Baccalauréat Clermont septembre 1941 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Plus petit commun multiple de deux ou plusieurs nombres.

2^e sujet

Réduction d'une fraction ordinaire en fraction décimale.

Condition de possibilité.

3^e 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.