

∞ Baccalauréat Lyon septembre 1949 ∞
Série mathématiques et mathématiques et technique

I.- 1^{er} sujet

Caractères de divisibilité par 2, 5, 9, 11.

Application : Comment faut-il choisir l'entier n pour que $n^2 - 1$ soit divisible par 9? par 11?

I.- 2^e sujet

Calcul du plus grand commun diviseur de deux nombres entiers.

Application : p. g. c. d. de 57 715 et 29 100.

I.- 3^e sujet

Calcul approché à une unité près de la racine carrée d'un nombre entier.

Application : Calcul à une unité près de la racine carrée de 884 488.

II.

Dans un plan Π , on considère deux droites $u'u$ et $v'v$ se coupant en O et faisant un angle de 45° .

Sur $u'u$ on porte un segment MN de longueur $2h$ et de milieu A distinct de O ; sur $v'v$ on porte un segment PQ de longueur $2h\sqrt{2}$ et de milieu B distinct de O .

1. Déterminer dans le plan Π les similitudes directes qui transforment le vecteur MN en le vecteur PQ ou en le vecteur QP .

Pour chacune d'elles on étudiera l'angle de rotation, le rapport de similitude et le centre de similitude.

2. Montrer que les centres I_1 et I_2 des similitudes précédentes sont sur le cercle passant par O , A et B .
3. Préciser la position de I_1 et I_2 sur le cercle OAB ; en particulier, montrer que la droite I_1I_2 coupe en son milieu le rayon issu de A .
4. On fait tourner PQ dans le plan Π d'un angle droit autour de A ; préciser la position du segment RS obtenu.

Déterminer le centre de la rotation qui transforme le vecteur PQ en le vecteur SR .

N. B. - Les candidats sont priés de faire des figures claires et précises.