∽ Baccalauréat La Réunion série mathématiques ∾
septembre 1946

Exercice 1 (au choix)

1er sujet

1 409 est-il premier ?

2e sujet

Résoudre un triangle connaissant les trois côtés.
Donner les formules qui permettent de trouver les angles par un calcul logarithmique.

3e sujet

Somme des termes d'une progression géométrique.
Cas d'une progression illimitée.
Trouver la fraction ordinaire $\dfrac{a}{b}$ qui engendre le développement décimal 3,278 181 81...

Exercice 2

Soient un triangle isocèle ABC (AB = AC), AH la hauteur issue dl' A, M un point sur AH entre A et H. Par M on mène la parallèle à BC ; elle coupe AB et AC respectivement en B$'$ et C$'$. De B$'$ et C$'$ on abaisse les perpendiculaires B$'$B$''$ et C$'$C$''$ sur BC.
On pose AH $= h$, BC $= 2a$ et $\dfrac{\text{AM}}{\text{AH}} = x$.

1. Déterminer x de façon que B$'$C$'$C$''$B$''$ soit un carré.
   Montrer que le problème est toujours possible.
   Utiliser le résultat trouvé pour construire le point M, le triangle ABC étant donné.
2. Le point M étant quelconque, on transforme par homothétie le rectangle B$'$C$'$C$''$B$''$ en prenant H comme centre d'homothétie, le rapport d'homothétie étant choisi de façon qu'à un point α corresponde le transformé α' tel que $\dfrac{\text{H}\alpha'}{\text{H}\alpha} = 1 - x$.
   Utiliser les propriétés de la transformée pour construire les points B$'$ et C$'$ lorsque B$'$C$'$C$''$B$''$ est un carré, le triangle ABC étant donné.
3. M étant quelconque, on transforme par inversion les côtés B$'$C$'$, B$'$B$''$ et la diagonale C$'$B$''$ du rectangle B$'$C$'$C$''$B$''$, le pôle d'inversion étant B et la puissance d'inversion $a^2(1 - x)$.
   Montrer que les transformées de B$'$C$'$ et B$'$B$''$ sont des figures invariables et fixes et que la transformée de C$'$B$''$ est au contraire variable.
   Le triangle ABC étant donné, utiliser les propriétés des transformées pour construire le point C$'$ quand le rectangle B$'$C$'$C$''$B$''$ devient un carré.

N. B. - La question de cours sera notée sur 10 et le problème sur 20.