

🌀 Baccalauréat Nancy septembre 1939 🌀
série mathématiques

I. - 1^{er} sujet

Conditions nécessaires et suffisantes d'équilibre du corps solide. (Les énoncer sans démonstration.)

Application à l'équilibre d'un corps solide soumis à trois forces.

I. - 2^e sujet

Centre de gravité du trapèze.

I. - 3^e sujet

Moment d'une force par rapport à un point.

Théorème de Varignon.

II.

Dans un triangle ABC, on désigne par O le milieu de BC et on pose

$$AB = c, \quad BC = a, \quad CA = b, \quad AO = m.$$

1. Exprimer m^2 en fonction de a, b, c .
2. On considère dans toute la suite du problème les triangles ABC pour lesquels les sommets B, C sont fixes, A variable de façon que

$$m^2 = b.c.$$

Relation entre a, b, c .

Réciproque.

En déduire le lieu du sommet A, et une construction géométrique du triangle, connaissant la direction de la bissectrice intérieure issue de A.

3. Relation entre les angles B et C du triangle variable.

On pourra chercher une relation entre $\operatorname{tg} \frac{C}{2}$ et $\operatorname{tg} \frac{B}{2}$.

En déduire le lieu des centres des cercles inscrits, et le lieu des centres des cercles exinscrits dans l'angle A.

4. Soient Δ, Δ' les polaires du sommet A par rapport aux cercles inscrit et exinscrit dans A; montrer que si A varie, les droites Δ et Δ' tournent autour de points fixes situés sur BC.

N. B. - La question de cours comptera pour 1/3 et le problème pour 2/3.