

**↻ Baccalauréat Clermont septembre 1939 ↻**  
**série mathématiques**

**I. - 1<sup>er</sup> sujet.**

Déterminer le centre de gravité du volume homogène d'un tétraèdre, d'une pyramide.

**I. - 2<sup>e</sup> sujet.**

Énoncer et établir la condition d'équilibre d'un corps solide mobile autour d'un axe fixe.

**I. - 3<sup>e</sup> sujet.**

Un corps solide pesant est placé sur un plan incliné et est soumis, outre son poids, à une force F

Étude des conditions auxquelles doit satisfaire F pour que le corps solide reste en équilibre, sans tenir compte du frottement.

**II.**

On désigne par D et A une droite et un point fixe du plan et par  $a$  la distance AH du point A à la droite D.

1. Construire le foyer F de la parabole P ayant pour directrice la droite D, passant par le point A et tangente en ce point à une droite donnée  $\Delta$ .

Trouver le lieu du foyer F quand la droite  $\Delta$  tourne autour de A.

Déduire de ce lieu celui du sommet S de la parabole P.

2. Construire le deuxième point de rencontre,  $A'$ , de la droite AF avec la parabole P.

Trouver le lieu C de ce point  $A'$  lorsque le foyer F décrit son lieu et montrer que la parabole P et le lieu C sont tangents, au point  $A'$ .

3. On désigne par  $\alpha$  l'angle HAF, par T le point de rencontre de la tangente  $\delta$  au point A à la parabole P avec la directrice D, par N et  $N'$  ceux de la normale en A à la même parabole avec D et l'axe de la parabole.

Calculer l'aire du triangle NTN'.

L'exprimer au moyen de  $\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = t$  et étudier ses variations quand  $\alpha$  varie de 0 à  $\pi$ .

**N. B.** - Question de cours, 1; problème, 3. - Coefficients du problème : égaux pour les trois questions,