

❧ Baccalauréat Lyon juin 1946 ❧  
Série mathématiques

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

Définition de la racine carrée arithmétique d'un nombre entier ou fractionnaire :

1. à une unité près;
2. à une approximation décimale donnée.

Calculer, en justifiant le résultat, la racine carrée du nombre  $\frac{355}{113}$  à 0,01 près.

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

Résoudre un triangle connaissant les côtés  $a$  et  $b$  et l'angle  $A$ . Discussion. (On ne demande pas de construction géométrique.)

**I. 3<sup>er</sup> sujet**

Montrer que deux figures directement égales d'un même plan peuvent, en général, se déduire l'une de l'autre par une rotation dans le plan.  
Cas d'exception.

**II.**

On donne un plan  $(P)$ , un point  $F$  à une distance  $p$  du plan  $(P)$  ( $p \neq 0$ ) et l'on considère les sphères  $(S)$  passant par  $F$  et tangentes au plan  $(P)$ .

1. Construire  $(S)$  connaissant le point de contact.  
Quel est le lieu géométrique des centres des sphères  $(S)$  situés dans un plan  $(Q)$  passant par  $F$  et perpendiculaire au plan  $(P)$ ?  
En déduire une génération simple de la surface  $(\gamma)$  lieu des centres de toutes les sphères  $(S)$ .  
Déterminer les sections de cette surface par des plans parallèles à  $(P)$ .
2. On considère les sphères  $(S)$  dont les centres sont situés dans un plan  $(\lambda)$  passant par  $F$ :
  - a. Lieu des points de contact de ces sphères et du plan  $(P)$ .
  - b. Montrer que le lieu des centres de ces sphères est une ellipse  $(E)$ .  
Que représente cette ellipse pour la surface  $(\gamma)$ ?
3. Calculer les longueurs des axes et l'excentricité de l'ellipse  $(E)$  en fonction de  $p$  et de l'angle  $u$  du plan  $(\lambda)$  et du plan  $(P)$  ( $0 < u < \frac{\pi}{2}$ ).
4. Déterminer la section de la surface  $(\gamma)$  par un plan donné quelconque  $(\lambda')$  non parallèle à  $(P)$ .  
Lieu du centre de cette section quand le plan  $(\lambda')$  se déplace parallèlement à un plan fixe.