

# œ Baccalauréat Poitiers septembre 1951 œ

## SÉRIE MATHÉMATIQUES ET MATHÉMATIQUES ET TECHNIQUE

### I

#### 1<sup>er</sup> sujet

Résoudre un triangle, connaissant deux côtés et l'angle compris.

#### 2<sup>e</sup> sujet

Résoudre et discuter l'équation

$$3 \cos x + \sqrt{3} \sin x = m$$

(On donnera une seule méthode, plus une solution graphique.)

#### 3<sup>e</sup> sujet

Établir (avec sa réciproque) un groupe de trois relations distinctes entre les six éléments d'un triangle.

### II

Dans un plan on a un cercle (C) de centre P, de rayon R, une droite D à une distance  $OH = \frac{R}{2}$  de O et un point M sur D à une distance  $HM = x$  de H.

1. Construire les cercles  $\Gamma$  et  $\Gamma'$  tangents à D en M et tangents au cercle (C). Soient A et B les points de contact; MA et MB recourent (C) en  $A'$  et  $B'$ , dont on précisera la position remarquable par rapport à D.
2. Démontrer que le cercle AMB est orthogonal à (C).  
Soit  $M'$  le point diamétralement opposé à M sur ce cercle.  
Montrer que le lieu de  $M'$  quand D tourne autour de M est une droite, qu'on appellera  $\Delta_{(M)}$ .  
Lieu du point de rencontre des tangentes en A et B au cercle (C).
3. Si M décrit une droite Z ne passant pas par O,  $\Delta_{(M)}$  passe par un point fixe.  
Si M décrit un cercle passant par O trouver l'enveloppe de  $\Delta_{(M)}$ .
4. Calculer en fonction de  $x$  et R les rayons des deux cercles  $\Gamma$  et  $\Gamma'$ .  
Comment varie le rapport des deux rayons quand M décrit D?  
Trouver les lieux des centres de  $\Gamma$  et  $\Gamma'$  quand M décrit D.

**N. B.** - Questions de cours, sur 10 ; problème, sur 20.