

## ∞ Baccalauréat série mathématiques ∞

Toulouse 7 juin 1946

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

Progressions arithmétiques.

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

Résoudre un triangle, connaissant les trois côtés. Discussion.

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

Équation réduite de l'ellipse.

## II.

On considère un trapèze rectangle  $IPP'I'$ , de hauteur  $PP'$ , dont les diagonales,  $IP$  et  $I'P'$ , sont perpendiculaires. Soient :  $F$  leur point de rencontre ;  $O$  le pied de la perpendiculaire menée de  $F$  à  $PP'$  ;  $D, \Delta, \Delta'$  les droites indéfinies  $PP', FP, FP'$  respectivement ;  $(\gamma)$  et  $(\gamma')$  les cercles, tangents à  $D$ , de centres  $I$  et  $I'$ , respectivement ;  $M$  et  $N$  les points d'intersection de  $(\gamma)$  et  $\Delta$  ;  $M'$  et  $N'$  ceux de  $(\gamma')$  et  $\Delta$ .

On posera  $OF = p$ .

1. Dessiner une figure correcte.
2. Montrer que les quatre points  $M, N, M', N'$  se trouvent sur la parabole de foyer  $F$  et de directrice  $D$ .
3. Montrer que, lorsque l'angle des droites perpendiculaires  $\Delta$  et  $\Delta'$  pivote autour de son sommet  $F$ ,  $D$  restant fixe, la droite  $II'$  passe par un point fixe,  $\omega$ , et que ce point est l'un des centres d'homothétie des deux cercles  $(\gamma)$  et  $(\gamma')$ .
4. Construire le trapèze rectangle  $IPP'I'$ , connaissant seulement la droite  $D$ , le point  $F$  et l'autre centre d'homothétie,  $\omega'$  de  $(\gamma)$  et  $(\gamma')$ .
5. Calculer la puissance par rapport à  $(\gamma)$  du milieu  $S$  de  $OF$ .

On trouvera que cette puissance ne dépend que de  $p$ .

Quelle est alors dans les conditions du 3. l'enveloppe de l'axe radical des cercles  $(\gamma)$  et  $(\gamma')$ ? Ces cercles se coupent-ils?

Lieu de leurs points communs.