

## ☞ La Réunion Baccalauréat mathématiques juin 1957 ☞

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

Plus grand commun diviseur de deux nombres : méthode des divisions successives.

Application : Rechercher le P. G. C. D. des deux nombres 765 et 480.

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

Caractères de divisibilité par 9 et 11. Application au nombre 35 427.

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

Définition de la racine carrée exacte ou approchée à une unité près par défaut d'un nombre entier.

Expliquer la méthode de calcul directement sur le nombre 2 283.

## II.

Soient deux points fixes  $A$  et  $A'$ . On désignera par  $C$  et  $C'$  deux cercles tangents à la droite  $AA'$  respectivement en  $A$  et  $A'$ ; soient  $O$  et  $O'$  leurs centres respectifs.

1. Démontrer qu'à tout cercle  $C$  on peut associer un cercle  $C'$  qui lui est orthogonal.  
Écrire une relation entre la longueur  $AA'$  et les rayons des cercles  $C$  et  $C'$ .

**Dans tout ce qui suit, le cercles  $C$  et  $C'$  seront orthogonaux.**

2. Montrer que le deuxième point d'intersection de la droite  $OA'$  avec  $C$  est la projection orthogonale de  $A$  sur  $OA'$ .  
Montrer que  $OA'$  et  $O'A$  se coupent sur l'axe radical des deux cercles  $C$  et  $C'$ .
3. Lieu des points d'intersection  $M$  et  $N$  des cercles  $C$  et  $C'$ .
4. On désigne par  $\Gamma$  le cercle de diamètre  $OO'$ . Montrer que les cercles  $\Gamma$  appartiennent à un faisceau à points limites,  $I$  et  $J$ , que l'on déterminera.
5. Montrer que l'enveloppe de la droite  $OO'$  est une ellipse.
6. Dans cette question, on suppose que le cercle  $C$  et le point  $A$  sont fixes, mais  $A'$  n'est plus fixe et varie sur la tangente en  $A$  au cercle  $C$ .  
Les cercles  $C$  et  $C'$  étant toujours orthogonaux et le cercle  $C'$  étant tangent en  $A'$  à la droite  $AA'$ , déterminer le lieu du centre de  $C'$ .