# Baccalauréat série mathématiques Mexico février 1957

**I. 1$^{\text{er}}$ sujet**

Définition, existence et recherche du p.g.c.d. de deux nombres entiers.

**I. 2$^{\text{e}}$ sujet** Nombres premiers.

Définition.

La suite des nombres premiers est illimitée.

Un nombre premier qui divise un produit de facteurs divise l'un d'eux.

**I. 3$^{\text{e}}$ sujet** Caractères de divisibilité par 5, 3, 9.

**II.**

On donne sur un axe O$x$ les deux points $A_1$ et $A_2$ d'abscisses respectives $+a$ et $-a$ ($a$ nombre positif donné).

On considère les cercles $(C_1)$, de centre $C_1$ tangents en $A_1$ à O$x$ et les cercles $(C_2)$, de centre $C_2$, tangents en $A_2$ à O$x$.

On étudie dans ce problème les couples formés d'un cercle $(C_1)$ et d'un cercle $(C_2)$ orthogonaux.

1. Désignant par $R_1$ et $R_2$ les mesures algébriques respectives de $\overrightarrow{A_1C_1}$ et de $\overrightarrow{A_2C_2}$ sur un axe perpendiculaire à O$x$, déterminer la relation entre $R_1$ et $R_2$ exprimant la condition nécessaire et suffisante pour que $(C_1)$ et $(C_2)$ soient orthogonaux.

   Déterminer le couple $(C_1,\ C_2)$, sachant qu'en outre la ligne des centres $C_1C_2$ passe par un point donné I de O$x$.

   Discussion.
2. On désigne par U et V les points communs à un couple de cercles $(C_1)$, $(C_2)$ orthogonaux.

   Lieu de ces points. (On pourra effectuer une inversion de pôle $A_1$.)

   Placer avec précision le lieu obtenu, qui est constitué de deux cercles, I', I".
3. Montrer qu'il existe un cercle (K) tangent à I' et I" respectivement aux points V et V. Lieu du centre K de ce cercle. Montrer que ce lieu est l'enveloppe de la médiatrice de VV.
4. Montrer que les tangentes en Vaux cercles (Cl) et (C2) coupent respectivement l'axe Oz en deux points Il et 12 tels que les triangles Al VII et A2VI2 soient isocèles.