

∞ **Baccalauréat Mexico février 1957** ∞
Série mathématiques et mathématiques et technique

I.

1^{er} sujet

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

2^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.

3^e sujet

Caractères de divisibilité par 5, 3, 9.

II.

On donne sur un axe Ox 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 Ox et les cercles (C_2) , de centre C_2 , tangents en A_2 à Ox .

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 Ox , 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_1) , sachant qu'en outre la ligne des centres C_1C_2 passe par un point donné I de Ox . 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, Γ , Γ' .

3. Montrer qu'il existe un cercle (K) tangent à Γ et Γ' respectivement aux points U et V .

Lieu du centre K de ce cercle.

Montrer que ce lieu est l'enveloppe de la médiatrice de UV .

4. Montrer que les tangentes en U aux cercles (C_1) et v coupent respectivement l'axe Ox en deux points I_1 et I_2 tels que les triangles A_1UI_1 et A_2UI_2 soient isocèles.