

∞ **Baccalauréat série mathématiques** ∞

Lyon septembre 1947

I. 1^{er} sujet

Plus grand commun diviseur de deux nombres. (Méthode des divisions successives.)

Application : Rechercher le plus grand commun diviseur des nombres 33 810 et 4 116.

I. 2^e sujet

Polaire d'un point par rapport à deux droites.

I. 3^e sujet

Inégalité des jours et des nuits aux diverses latitudes.

II.

On donne deux axes rectangulaires Ox et Oy et sur Ox un point F d'abscisse $\overline{OF} = \frac{p}{2}$.

On considère la parabole de sommet O et de foyer F , de directrice D et de paramètre p .

Par F on mène une droite FM faisant avec Ox un angle donné u . Cette droite coupe la parabole au point M .

1. Démontrer que l'on a $FM = \frac{p}{1 - \cos u}$.

La droite FM coupe la parabole en un second point M' . Calculer FM' .

Démontrer que $\frac{1}{FM} + \frac{1}{FM'} = \frac{2}{p}$.

2. Montrer que les tangentes en M et en M' se coupent en un point I situé sur la directrice D et que le cercle (C) de diamètre MM' est tangent à D en I .

3. Soit (C_0) le cercle de centre F et tangent à la directrice au point H ; construire l'axe radical des cercles (C) et (C_0) .

En déduire la puissance du point O par rapport au cercle (C) ; cette puissance ne dépend que de p .

4. Quelles sont les enveloppes de tous les cercles (C) ? (On utilisera une inversion de centre O .)