

∞ Baccalauréat La Guyane septembre 1951 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Restes de la division d'une somme, d'une différence et d'un produit par 11.
Caractères de divisibilité par 11.

2^e sujet

Recherche des diviseurs communs à deux nombres par la méthode des divisions successives.

P. G. C. D.

Donner un exemple.

3^e sujet

Fraction décimale : définition ; réduction d'une fraction ordinaire en fraction décimale ; condition de possibilité. Exemples.

I

Soit donnée une parabole fixe (P) de foyer F et de directrice (D) ; on désigne par O le sommet de cette parabole, par p son paramètre et l'on prend les axes de coordonnées habituels (l'axe Ox est porté par l'axe de symétrie de la parabole et l'axe Oy par la tangente au sommet).

Deux droites rectangulaires variables (Δ) et (Δ') passant par O recouper la parabole en M et M' ; on désigne par x et y les coordonnées de M, par x' et y' celles de M'.

1. Construire géométriquement les points M et M', connaissant les droites (Δ) et (Δ'). Dédire de cette construction les relations

$$yy' = -4p^2, \quad xx' = 4p^2.$$

2. Prouver que la droite MM' coupe l'axe Ox en un point fixe I, dont on calculera l'abscisse.
Réciproquement, démontrer que toute corde de la parabole passant par I est vue de O sous un angle droit.

3. Soient ω le milieu de MM' , H la projection de ω sur (D) et K le point de ωH défini par $\overrightarrow{\Omega K} = \overrightarrow{IF}$.

Montrer que le triangle FKH est rectangle.

En déduire le lieu de K puis celui de ω .

4. On considère maintenant deux points : M_1 de coordonnées x_1 et y_1 , M'_1 de coordonnées x'_1 et y'_1 .
Ces coordonnées vérifient les deux relations

$$y_1 y'_1 = -4p^2, \quad x_1 x'_1 = 4p^2.$$

Le point M_1 étant donné, construire M'_1 . (On montrera que l'angle $M_1 O M'_1$ est droit.)

Trouver le lieu du point M'_1 lorsque le point M_1 décrit la parabole (Q) de sommet O, d'axe Ox et de paramètre q .