

∞ Baccalauréat Série mathématiques ∞
Athènes juin 1959

I

1^{er} sujet

Progression géométrique. Somme des termes.

2^e sujet

Dérivée de $y = \frac{u}{v}$, u et v étant des fonctions de x possédant une dérivée.

3^e sujet

Interprétation graphique de la résolution et discussion d'un système de deux équations du premier degré à une inconnue.

II

Dans un système d'axes rectangulaires on considère les paraboles (P_1) et (P_2) d'équations

$$y = x_x^2 \quad \text{et} \quad y = -x^2 + 2x.$$

La droite (Δ) d'équation $x = \lambda$ coupe P_1 en M_1 et P_2 en M_2 et les tangentes en M_1 et M_2 respectivement aux deux paraboles, M_1T_1 et M_2T_2 , se coupent en A .

1. Tracer les courbes. Coordonnées du point A en fonction de λ .
2. Lieu de A lorsque λ varie. C'est une droite (E) à construire.
3. Le même problème est repris géométriquement.
Les deux paraboles (P_1) et (P_2) à axes parallèles sont définies respectivement par la directrice (D_1) et le foyer F_1 et par (D_2) et F_2 . Une droite Δ parallèle à l'axe coupe (P_1) en M_1 , (P_2) en M_2 et les tangentes M_1T_1 et M_2T_2 aux deux paraboles en M_1 et M_2 se coupent en A .
Construire géométriquement le point A .
4. On considère la médiatrice (Φ) de F_1F_2 et la droite axe de symétrie (Π) des droites D_1 et D_2 .
On considère les distances du point A aux droites (Φ) et (Π) et l'on démontrera que leur rapport est constant lorsque (Δ) varie.
En déduire le lieu de A , qui est une droite (E) .
5. Sur la droite (E) trouver les portions lieu de A en relation avec les points communs éventuels des deux paraboles (P_1) et (P_2) .