

∞ Baccalauréat Dijon juin 1949 ∞
Série mathématiques

I.- 1^{er} sujet

Dérivée d'un produit et d'un quotient.

I.- 2^e sujet

Fonction primitive.

Utilisation pour le calcul des aires.

I.- 3^e sujet

Progressions géométriques.

II.

1. M et M' étant les points de contact des tangentes à une parabole (Π), de foyer F, issues d'un point P, les triangles FPM et FM'P sont-ils semblables ?

Établir que

$$FM \cdot FM' = \overline{FP}^2.$$

En déduire que le cercle circonscrit au triangle PMM' passe par le symétrique U de P par rapport à F.

(On pourra utiliser le symétrique de M' par rapport à la médiatrice de PU.)

2. Le point P étant fixe, la parabole (Π) varie de manière que son foyer F et son axe (Δ) restent fixes.
- a. La tangente et la normale en M à (Π) coupent (Δ) respectivement en T, N.
Montrer que $TF = FN$.
En déduire que la perpendiculaire en N à MN passe par un point fixe qu'on précisera.
 - b. Enveloppe des normales en M et M' à (Π).
Éléments de cette enveloppe.
 - c. Soit L l'intersection des normales en M et M'.
Montrer que le cercle MLM' passe par deux points fixes.
Lieu de L?
 - d. Enveloppe de MM' ?

N. B. - On appelle normale en un point d'une courbe la perpendiculaire en ce point à la tangente.
Question de cours : sur 10; problème : sur 20.