Baccalauréat Dijon juin 1949
Série mathématiques

I.– 1$^{\text{er}}$ sujet

Dérivée d'un produit et d'un quotient.

I.– 2$^{\text{e}}$ sujet

Fonction primitive.
Utilisation pour le calcul des aires.

I.– 3$^{\text{e}}$ 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
   $$\text{FM} \cdot \text{FM}' = \overline{\text{FP}}^2.$$
   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.