

∞ **Baccalauréat Mathématiques** ∞
Buenos Aires novembre 1954

I.

1^{er} sujet

Définition de la rotation dans le plan.

Propriété caractéristique de cette transformation.

Construction du centre de rotation, deux couples de points homologues étant donnés.

I.

2^e sujet

Définition d'un faisceau de cercles dans le plan.

Genre d'un faisceau.

Faisceaux conjugués.

I.

3^e sujet

Tangentes issues d'un point donné à une parabole donnée par son foyer et sa directrice ; discuter l'existence et le nombre des solutions du problème.

Énoncer et établir les deux théorèmes de Poncelet relatifs à la parabole.

II.

On considère la fonction

$$y = \frac{x^3 - 10x^2}{1 - x}.$$

1. Étudier les variations de y et tracer sa représentation graphique, (Γ) .
 (Γ) coupe l'axe des abscisses en deux points, dont l'un, soit A , a une abscisse positive ; calculer la pente de la tangente en A à (Γ) .
2. Une droite variable, L , de pente m pivote autour du point A .
Discuter, suivant les valeurs de m , le nombre des points d'intersection de L et (Γ) .
Dans quels cas trouve-t-on deux points d'intersection ?
Quelles sont les coordonnées des points de contact des tangentes à (Γ) issues de A ?
3. Pour certaines valeurs de m , l'intersection de L et (Γ) comprend deux points *variables*, M' et M'' .
Calculer alors, en fonction de m , les coordonnées X et Y du milieu, J , du segment $M'M''$ et trouver le lieu (P) du point I , qu'on tracera sur la figure déjà obtenue.
Quels sont les points communs à (P) et (Γ) ?
4. Trouver tous les points de (Γ) dont les coordonnées sont l'une et l'autre des nombres entiers algébriques.