

∞ **Baccalauréat Buenos Aires novembre 1954** ∞

**Série mathématiques**

**I.**

**1<sup>er</sup> 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<sup>e</sup> sujet**

Définition d'un faisceau de cercles dans le plan.

Genre d'un faisceau.

Faisceaux conjugués.

**I.**

**3<sup>e</sup> 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,  $(\Gamma)$ .

$(\Gamma)$  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  $(\Gamma)$ .

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  $(\Gamma)$ .

Dans quels cas trouve-t-on deux points d'intersection?

Quelles sont les coordonnées des points de contact des tangentes à  $(\Gamma)$  issues de  $A$ ?

3. Pour certaines valeurs de  $m$ , l'intersection de  $L$  et  $(\Gamma)$  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  $(\Gamma)$ ?

4. Trouver tous les points de  $(\Gamma)$  dont les coordonnées sont l'une et l'autre des nombres entiers algébriques.