# Baccalauréat Toulouse septembre 1950

**SÉRIE MATHÉMATIQUES et MATHÉMATIQUES et TECHNIQUE**

**I.**

**1er sujet**

Division harmonique ; cercles orthogonaux dans le plan.

**2e sujet**

Cercles passant par deux points donnés et tangents à un cercle donné.

**3e sujet**

Projection stéréographique.

**II. - Problème**

Dans le plan des axes rectangulaires O$x$, O$y$, on considère la courbe (C) représentant la variation de la fonction

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

**1.** Tracer la courbe (C).

Former l'équation de la tangente à cette courbe au point M dont l'abscisse a une valeur donnée $\alpha$.

Calculer en fonction de $\alpha$ les coordonnées du point K où cette tangente coupe à nouveau la courbe (C).

**2.** On suppose $\alpha$ supérieur à 1 et l'on désigne par A le point d'abscisse 1 sur la courbe (C).

Calculer en fonction de $\alpha$ la valeur S de l'aire comprise entre l'arc AM de la courbe (C) et sa corde.

Montrer que S est dans un rapport constant avec le produit de la quantité $(\alpha-2)^2$ par l'ordonnée du point M.

**3.** Montrer que, quels que soient $\alpha$ et $\lambda$, la courbe de variation (P) de la fonction

$$y = \frac{3}{\alpha^2} - \frac{2x}{\alpha^3} + \lambda(x-\alpha)^2$$

est tangente à la courbe (C) au point M d'abscisse $\alpha$.

Former l'équation du second degré ayant pour racines les abscisses des points M$'$, M$''$ où se coupent en dehors du point M les courbes (P) et (C).

Dessiner sur une même figure la courbe (C) et la courbe (P) obtenue pour $\alpha = 1$ et $\lambda = 1$.