# Baccalauréat Poitiers – Limoges septembre 1966
# série mathématiques élémentaires

**I.**

Construire dans un même repère orthonormé les courbes (C), d'équation $y = \text{Log}\,x$, et (Γ), d'équation $y = \text{e}^x$.
Un point $M_0$ d'abscisse $x_0$ étant donné sur (C), déterminer en fonction de $x_0$ l'abscisse, $x_1$, puis l'ordonnée, $y_1$ d'un point $M_1$ de (Γ) tel que les tangentes à (C) en $M_0$ et à (Γ) en $M_1$ soient parallèles.
Déterminer, en fonction de $x_0$, l'équation de la tangente à (C) en $M_0$, ainsi que l'équation que doit vérifier $x_0$ pour que cette tangente passe par $M_1$.
Que peut-on dire alors de la droite $M_0M_1$ par rapport à (C) et (Γ) ?

**II.**

Soit un triangle équilatéral ABC, de côté $2a$, orienté dans le sens trigonométrique, inscrit dans un cercle de centre I.

1. On désigne par R la rotation de centre I et d'amplitude $2\pi$.
   Soit Q un point du segment AC, P son homologue dans R.
   Démontrer que l'ensemble des points M, intersection de BQ et CP, est un arc de cercle $(\omega)$, dont on précisera la position par rapport au triangle ABC.
   Montrer que la médiatrice de PQ passe par un point fixe.
2. Soit O le milieu de BC, O$x$ porté par la droite BC, orienté de B vers C, O$y$ porté par la droite OA, orienté de O vers A.
   On pose $\lambda = \dfrac{\overline{\text{AP}}}{\overline{\text{AB}}} = \dfrac{\overline{\text{CQ}}}{\overline{\text{CA}}}$.
   Quelles sont les coordonnées de P et Q en fonction du paramètre $\lambda$ ?
   Trouver l'équation de la médiatrice de PQ.
   Retrouver ainsi que la médiatrice de PQ passe par un point fixe.
3. Soit G le centre de gravité du triangle APQ.
   Trouver par le calcul, en utilisant les coordonnées, l'ensemble des points G quand M décrit l'arc de cercle $(\omega)$.
4. Montrer que A, P, M, I et Q sont sur un même cercle.
   Écrire l'équation de ce cercle.