# Baccalauréat Liban [1] juin 1956
## Série mathématiques et mathématiques et technique

**I.**

**1er sujet**
Variation de la fonction

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

Construire la courbe.

**I.**

**2e sujet**
Intérêts composés.
*Application* : Quel capital faut-il placer pour obtenir une somme de 1 million de francs au bout de dix ans à 3 % ?

**I.**

**3e sujet**
Montrer qu'une droite D peut se représenter par une équation de la forme $ax+by+c=0$, $x$ et $y$ étant les coordonnées d'un point de la droite D.

**II.**

Soient un cercle (C), de centre O et de rayon R, et un point A tel que $\mathrm{OA} = \mathrm{R}\sqrt{2}$.
On considère la famille des cercles $(\gamma)$ de centre M passant par A et tangents à (C) en $\varphi$.

1. Indiquer rapidement la construction d'un cercle $(\gamma)$.
   Quel est le lieu de son centre M ?
   Préciser les éléments de ce lieu et le construire.
2. Soient $\left(\gamma_1\right)$ un cercle particulier de la famille, Ml son centre, CPI son point de contact avec (C).
   Construire les cercles $\left(\gamma_2\right)$, $\left(M_2,\ \varphi_2\right)$, et $\left(\gamma_3\right)$, $\left(M_3,\ \varphi_3\right)$, orthogonaux à $\left(\gamma_1\right)$.
   Discuter.
3. Le cercle $\left(\gamma_1\right)$ coupe les cercles $\left(\gamma_2\right)$ et $\left(\gamma_3\right)$ en A, B et C.
   Quel est le lieu de B et C quand $\left(\gamma_1\right)$ prend toutes les positions possibles ?
   Préciser la position de ce lieu par rapport au lieu de $\mathrm{M}_1$ trouvé à la première question.
4. Montrer que les droites $\mathrm{M}_1\mathrm{B}$ et $\mathrm{M}_1\mathrm{C}$ restent parallèles à deux directions fixes lorsque $\mathrm{M}_1$ décrit son lieu.
5. On considère les points $\mathrm{M}_1$, $\mathrm{M}_2$, $\mathrm{M}_3$ (sur la courbe lieu de M).
   Quelle est la disposition des droites $\mathrm{AM}_1$, $\mathrm{AM}_2$, $\mathrm{AM}_3$ ?
   Montrer que les tangentes en $\mathrm{M}_2$ et $\mathrm{M}_3$ au lieu de M se coupent sur $\mathrm{AM}_1$.

1. Rio de Janeiro novembre 1956