# Série mathématiques et mathématiques et technique

## Baccalauréat Syrie septembre 1958

### I

1^er sujet
Variations de la fonction

$$y = \frac{x^2 - 3x + 7}{x^2 - x - 5}.$$

Courbe représentative.

2^e sujet
Résoudre et discuter

$$\sqrt{x^2 - x + 4} = \frac{x}{2} + m.$$

3^e sujet
Résoudre et discuter

$$\frac{x}{m} - \frac{3m}{x} < 7.$$

### II

Soit une ellipse de foyers F et F$'$.
Une droite variable passant par F la coupe en M et N. On prend le conjugué harmonique P de F par rapport à M et N ; les tangentes en M et N se coupent en Q.

1. On pose $\widehat{\mathrm{F'FN}} = \theta, \quad 0 < \theta < \pi.$
   Calculer en fonction de $\theta$ et des éléments habituels $a$, $b$, $c$ de l'ellipse
   ($\mathrm{FF'} = 2c$, $\mathrm{MF} + \mathrm{MF'} = 2a$) les longueurs FM, FN, FP, MN et la surface du triangle F$'$MN.
   Lieu de P.
2. Montrer que Q est le centre de l'un des cercles exinscrits au triangle F$'$MN (1).
   Quel est son point de contact $\varphi$ avec MN ?
   Lieu de $\varphi$.
3. MF et MF$'$ recoupent l'ellipse en N et N$'$. Les tangentes en ces points se coupent en I.
   En prolongeant MF de $\mathrm{FB} = 2a$ et MF$'$ de $\mathrm{F'B'} = 2a$, montrer que $\mathrm{IF} = \mathrm{IB'}$, que $\mathrm{IF'} = \mathrm{IB}$ et enfin que MI est normale en M à l'ellipse.