

♣ 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 $\widehat{F'FN} = \theta$, $0 < \theta < \pi$.

Calculer en fonction de θ et des éléments habituels a , b , c de l'ellipse ($FF' = 2c$, $MF + MF' = 2a$) 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 φ avec MN?

Lieu de φ .

3. MF et MF' recourent l'ellipse en N et N'. Les tangentes en ces points se coupent en I.

En prolongeant MF de $FB = 2a$ et MF' de $F'B' = 2a$, montrer que $IF = IB'$, que $IF' = IB$ et enfin que MI est normale en M à l'ellipse.