# Baccalauréat série mathématiques et technique Alger novembre 1962

**I.** Géométrie descriptive

On considère un point A($a$, $a'$) de cote + 4 et d'éloignement + 5, l'unité de longueur étant le centimètre.
Construire les projections des droites passant par A, qui font avec le plan horizontal de projection l'angle $u = 45°$et, avec le plan frontal, l'angle $v = 30°$.
Faire voir, sur l'épure, que le problème serait impossible si l'on donnait $u + v$ supérieur à 90°.
Peut-on avoir $u + v = 90°$ ?

**II.**

1. Déterminer les nombres $a$, $b$, $c$ pour que la courbe $(\Gamma)$ représentative de la fonction

$$y = \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + cx - 2}$$

passe par l'origine, O, des coordonnées, soit tangente en O à O$x$ et admette, au point d'abscisse $x = 4$ une tangente parallèle à O$x$.

Achever la construction de la courbe $(\Gamma)$, l'unité de longueur étant le centimètre.

2. On coupe $(\Gamma)$ par la droite variable $(D)$ $y = mx$.

Montrer que $(D)$ coupe la courbe $(\Gamma)$ en deux points, M et N, autres que O.

Calculer les coordonnées du conjugué harmonique, P, de O par rapport à M et N.

On calculera d'abord son abscisse, en utilisant les projections, M$'$, N$'$, P$'$, de M, N, P sur l'axe O$x$, et l'on formera l'équation du lieu, (H), de P quand $m$ varie.

Construire ce lieu, en déterminant d'abord ses asymptotes et son centre de symétrie et en se limitant à l'arc de (H) qui passe par O.

3. Montrer que le cercle (C), de diamètre M$'$N$'$, dont le centre est C, appartient à un faisceau dont les points de base, A et B, sont sur l'axe O$y$.

Quelles sont les ordonnées de A et B ?

Le cercle (C) est le cercle principal d'une conique (K), de foyer F donné arbitrairement.

Montrer que, si M varie, la directrice de (K) associée au foyer F passe par un point fixe, $\omega$, dont on donnera une construction géométrique.

Déterminer le centre de (K), connaissant les points de base, A et B, du faisceau, le foyer F et l'excentricité, $e$, de (K).

On montrera que le problème n'est possible que pour certaines valeurs de $e$, dont la détermination précise n'est pas demandée.