# Série mathématiques et mathématiques et technique

## Baccalauréat Buenos Aires novembre 1957

### I

**1$^{\text{er}}$ sujet**

Calculer les côtés et les angles d'un triangle ABC, sachant que ses côtés [AB] et [AC] ont respectivement des longueurs $c$ et $b$ et que son angle en A a une valeur donnée $\alpha$.
Vérifier que le problème est toujours possible.

**2$^{\text{e}}$ sujet**

Démontrer que, $a$, $b$, $c$, A, B, C désignant les mesures des trois côtés et des trois angles d'un triangle quelconque, on a

$$\begin{array}{rcl} a^2 &=& b^2+c^2-2bc\cos \text{A},\\ b^2 &=& c^2+a^2-2ca\cos \text{B},\\ c^2 &=& a^2+b^2-2ab\cos \text{C}.\end{array}$$

Réciproque.

**3$^{\text{e}}$ sujet**

Résoudre et discuter l'équation suivante :

$$\sin x - \sqrt{3}\cos x = m,$$

dans laquelle $x$ désigne un angle inconnu compris entre 0 et $\pi$ et $m$ un nombre algébrique donné.
Interpréter graphiquement.

### II

1. Une conique étant définie par son cercle principal (O) et l'un de ses foyers, F, comment faut-il choisir les données pour que cette conique soit une hyperbole équilatère ?

   Construire, dans ce cas, le deuxième foyer, les directrices et les asymptotes de cette hyperbole.

2. Étant donnés deux points fixes F et P, on désigne par (H) une hyperbole équilatère variable, de foyer F, dont le cercle principal (O) passe par P.

   Quels sont les lieux géométriques de son centre O et de son deuxième foyer ?

   Montrer que, $\Delta$ étant, pour cette hyperbole, la directrice associée au foyer F, les points d'intersection de cette droite $\Delta$ et du cercle (O) décrivent des cercles et trouver l'enveloppe de chacune des asymptotes de l'hyperbole.

3. Montrer que l'hyperbole variable ($H$) reste tangente à une droite fixe, $D$, et construire leur point de contact, connaissant la position du centre O de l'hyperbole.