

∞ **Baccalauréat Paris septembre 1949** ∞  
**Série mathématiques**

**I.- 1<sup>er</sup> sujet**

Dérivée de  $\sin x$ .

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.

**I.- 2<sup>e</sup> 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

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

Réciproque.

**I.- 3<sup>e</sup> 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 le point de contact, connaissant la position du centre O de l'hyperbole.

**N. B.** - Question de cours cotée sur 10, problème sur 20