Baccalauréat mathématiques Égypte juin 1937

I. - 1er sujet
Définition de l'inversion (dans le plan).
Figure inverse d'une droite. Réciproque.

I. - 2e sujet
Définition de l'inversion (dans le plan).
Tangentes à deux courbes inverses en des points homologues.

I. - 3e sujet
Définition de l'inversion (dans l'espace).
Figure inverse d'une sphère ne passant pas par le pôle. Réciproque.

II.

Dans un triangle ABC, l'angle A est donné, et les côtés c, a, b, rangés par ordre de grandeur croissante, ont des différences données $b - a = s$, $a - c = 2s$, la seconde étant double de la première, s étant une longueur donnée.
On propose de résoudre le triangle.

1. On posera d'abord $\text{B} - \text{C} = 2\alpha$, α étant un angle inconnu auxiliaire ; on établira l'égalité

$$a = 3s\frac{\cos\frac{\text{A}}{2}}{\sin\alpha}$$

et l'on montrera que α doit être compris entre 0 et $\dfrac{\pi - \text{A}}{2}$.

2. Former ensuite l'équation donnant α ; montrer qu'elle peut se mettre sous la forme

$$u\sin\alpha + v\cos\alpha - 3\sin\text{A} = 0,$$

u et v étant des constantes ; étudier la variation de son premier membre, $f(\alpha)$, lorsque α varie entre 0 et $\dfrac{\pi - \text{A}}{2}$.

3. Discuter le problème de la résolution du triangle.
Montrer que A doit être inférieur à un angle maximum ; calculer, dans le cas où A est égal à ce maximum, les valeurs de $\cos\text{A}$, $\cos\text{B}$, $\cos\text{C}$.

N. B. - . Question de cours : de 0 à 10 ; problème : de 0 à 20.