∽ Baccalauréat Égypte - New York septembre 1951 ∾

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1er sujet

Résoudre un triangle, connaissant deux côtés et l'angle opposé à l'un deux.

2e sujet

Dérivée de la fonction $\sin(ax+b)$.

Application : Calculer la dérivée de $y = \sqrt{\sin 2x}$.

3e sujet

Résoudre un triangle, connaissant deux côtés et l'angle compris entre les deux côtés.

II

On considère une ellipse dont les extrémités du grand axe sont A′A, du petit axe B′B.
A′A $= 2a$, B′B$= 2b$.
D'un point C pris sur la droite A′A on mène une tangente CD à l'ellipse et la tangente CD′ au cercle principal du même côté que CD par rapport à la droite A′A.
Soient M et M′ les points de contact de ces tangentes, respectivement avec l'ellipse et le cercle principal et D et D′ les points de rencontre des tangentes avec la droite BB′. Soient φ et φ' les angles aigus que font respectivement ces tangentes avec AA′.

1. Trouver la relation qui lie tg φ et tg φ'.
2. Trouver en fonction de a et φ' l'aire du triangle OCD′ et l'aire du triangle OCD en fonction de a, b et φ.
3. Étudier la variation de l'aire OCD quand φ varie.
   Construire la tangente CD qui correspond au minimum de l'aire OCD.
4. F et F′ désignant les foyers de l'ellipse, calculer, dans le cas où le triangle OCD est d'aire minimum, les angles F et F′ du triangle MFF′.