

↻ Baccalauréat Indochine septembre 1953 ↻
série mathématiques

I. 1^{er} sujet

Résoudre un triangle, connaissant les trois côtés a, b, c .

I. 2^e sujet

Résoudre un triangle, connaissant les deux côtés b, c et l'angle A compris entre ces deux côtés.

I. 3^e sujet

Résolution et discussion de l'équation

$$a \cos x + b \sin x = c$$

par la méthode de l'angle auxiliaire défini à l'aide des coefficients.

Application : Résoudre l'équation

$$\sqrt{3} \cos x - \sin 2x = 1.$$

Représenter les solutions sur le cercle trigonométrique.

II.

On considère, dans un plan, un cercle fixe, de centre O , de rayon R , et un point fixe C intérieur à ce cercle, à une distance d de O ($d < R$).

Une droite variable (D) passe par C et coupe le cercle en A et A' .

On désigne par φ l'angle des droites OC et (D) , $0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$.

1. Montrer qu'il existe une ellipse (E) ayant A et A' pour sommets et dont C est l'un des foyers.

Calculer la longueur du petit axe de l'ellipse (E) ; lieu des sommets de ce petit axe.

À quelle courbe les tangentes à l'ellipse (E) aux deux sommets du grand axe sont-elles tangentes ?

2. Soit H le pied sur la droite AA' de la directrice de l'ellipse (E) relative au foyer C .

Calculer CH en fonction de R, d et φ .

Soit H' la projection de H sur OC : calculer OH' .

À quelle courbe la directrice considérée reste-t-elle tangente ?

3. Construire les paraboles (P) , de foyer C , passant par A et A' .

Lieu, lorsque (D) varie, du point de rencontre des tangentes en A et A' à une parabole (P) .

Lieu du point de rencontre de (D) et de la directrice de (P) .