

∞ **Baccalauréat Égypte série mathématiques** ∞
juin 1946

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Établir les formules qui donnent le sinus, le cosinus et la tangente de $a + b$ et de $a - b$ en fonction des lignes trigonométriques de a et b .

2^e sujet

Toutes les fonctions de l'angle a s'expriment rationnellement en fonction de $\operatorname{tg} \frac{a}{2}$.

3^e sujet

Transformer en produit la somme ou la différence de deux sinus ou de deux cosinus.

Application : Rendre calculables par logarithmes les expressions

$$1 + \cos a, \quad 1 + \sin a.$$

Exercice 2

On considère trois points fixes P, A, B dans cet ordre sur la droite D et une droite Δ mobile passant par P .

On trace les deux cercles C_1 et C_2 passant par A et B , tangents à Δ aux points M_1 et M_2 .

Lorsque Δ tourne autour de P , on demande :

1. Le lieu des points M_1 et M_2 .
2. Démontrer que le cercle C_3 circonscrit au triangle AM_1M_2 rencontre la droite D en un point fixe A' autre que A .
Déterminer A' .
3. En utilisant une inversion de pôle B et en transformant le cercle C_3 en lui-même, déterminer le lieu des points N_1 et N_2 autres intersections du cercle C_3 et des droites BM_1 et BM_2 .
4. Déterminer le lieu du point de rencontre des droites M_1M_2 et N_1N_2 .