

∞ Baccalauréat Rome juin 1946 ∞

Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Exposer une méthode de résolution des équations trigonométriques de la forme $a \sin x + b \cos x = c$.

Discussion.

2^e sujet

Faisceau harmonique. Polaire d'un point par rapport à deux droites.

3^e sujet

Établir que dans tout triangle ABC on a la relation

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

et deux relations analogues. Réciproque.

Exercice 2

On donne un cercle de centre O et de rayon R, et une droite Δ située à la distance d du point O.

Par un point de Δ , on mène les tangentes à ce cercle et on appelle M et N les points de contact; on désigne par x la distance de A au pied H de la perpendiculaire me de O à Δ .

1. Calculer en fonction de x , R et d la surface du triangle OMN.

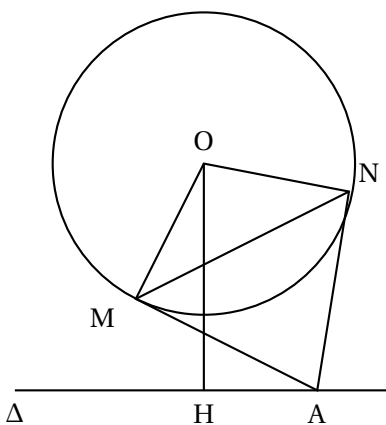
Cette surface étant considérée comme une fonction de x , $S(x)$, à quelle condition doit satisfaire d pour que $S(x)$ passe par un maximum?

2. d satisfaisant à la condition obtenue précédemment, construire géométriquement les points A de Δ qui correspondent au maximum de $S(x)$.

Lieu de ces points quand d varie.

Variation et représentation graphique de $S(x)$ dans le cas où $d = 0$.

3. On suppose $d > R$. Trouver, quand A décrit la droite Δ le lieu du milieu de MN et celui de l'orthocentre du triangle AMN.



N. B. - La 3^e question peut se traiter avant les deux premières.