

∞ Baccalauréat Grenoble juin 1941 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

I

1^{er} sujet

Établir les formules relatives à $\cos(a+b)$, $\cos(a-b)$, $\sin(a+b)$, $\sin(a-b)$.

Calculer le cosinus et le sinus de l'arc $\frac{\pi}{2}$.

2^e sujet

Montrer que dans un triangle les côtés sont proportionnels aux sinus des angles opposés.

Montrer que si trois angles positifs A, B, C et trois longueurs a, b, c vérifient les relations

$$\begin{cases} A + B + C = \pi; \\ \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}, \end{cases}$$

ce sont les éléments d'un triangle.

3^e sujet

Résoudre un triangle, connaissant les trois côtés.

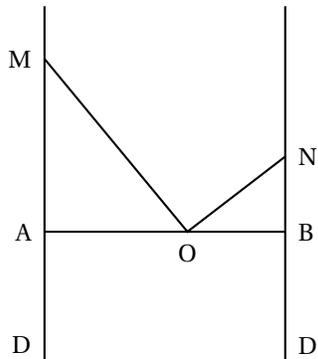
II

On donne deux droites parallèles D, D' et un point O entre D et D' .

Soient A et B les pieds de la perpendiculaire menée de O sur D et D' . On pose

$OA = a, OB = b$.

On prend sur la droite D un point M variable; la perpendiculaire menée par O à OM rencontre la droite D' en N .



1. Construire les points M et N de telle sorte que $ON = OM$, ou, plus généralement, que $ON = k OM$, k étant une constante donnée.
2. On désigne par x la distance AM .
Calculer en fonction de a, b et x l'aire du triangle OMN , étudier ses variations en fonction de x et construire la courbe représentative.
3. Construire les points M et N de telle sorte que l'aire du triangle OMN ait une valeur donnée h^2 .
Discuter.

4. Calculer la distance de O à la droite MN. Montrer qu'il existe un point fixe autre que O d'où l'on voit MN sous un angle droit.
Trouver l'enveloppe de la droite MN.

N. B. Questions de cours : 10.

Problème :;20 (4, 6, 5, 5).