

Énoncés de problèmes de Mathématiques

I. (*Classe de Quatrième*). — Calculer les angles A, B, C d'un triangle tel que la bissectrice AS le partage en deux triangles isocèles ASB et ASC [$AB = AS = SC$].

II. (*Classe de Seconde C-D*). — On donne un segment BC de longueur égale à 2 unités ; et, sur ce segment, deux points H et S définis par les longueurs $BH = \frac{1}{2}$ unité $BS = (\sqrt{3} - 1)$ unités.

1° Le point H étant le pied de la hauteur, et le point S le pied de la bissectrice intérieure d'un triangle ABC, on demande de construire ce triangle.

2° Calculer les côtés et les angles de ce triangle.

III. (*Classe de Première C-D*). — On donne trois points fixes A, B, C, en ligne droite. I étant le milieu de BC, on posera $IA = a$, et $IB = IC = b$. Par B et C on fait passer un cercle variable de centre O défini par l'angle $\widehat{CBO} = x$. x peut varier de $-\frac{\pi}{2}$ à $+\frac{\pi}{2}$. Du point

A on mène à ce cercle une seule tangente AT, toujours située quel que soit x , du même côté de la droite ABC. On joint OB, OT.

1° Exprimer en fonction de a, b, x , l'aire du quadrilatère (convexe ou concave) ABOT.

2° Déterminer x de manière que cette aire soit égale à une quantité donnée k . Discussion.

3° Déterminer x de manière que le quadrilatère ABOT soit un trapèze.

N. B. Application numérique : $a = 25^{\text{mm}}$, $b = 7^{\text{mm}}$, $k = 105^{\text{mm}^2}$.
(Communiqués par A. DÉCERF, professeur au Lycée Janson-de-Sailly.)