

États associés septembre 1956

Baccalauréat série mathématiques et mathématiques et technique

I. 1^{er} sujet

Inégalités relatives il. la somme des faces d'un trièdre.

I. 2^e sujet

Produit de deux homothéties.

I. 3^e sujet

Théorèmes de Poncelet pour la parabole.

On donne, dans un plan, deux demi-droites parallèles et de même sens, Ax et By , et un point S . Ce point et les deux demi-droites sont d'un même côté de la droite AB ; le point S n'est pas placé entre Ax et By ni sur l'une des demi-droites.

On trace encore une droite Sz , qui coupe Ax en A' et By en B' .

1. Construire la droite Sz de manière que le trapèze $ABB'A'$ soit inscritible dans un cercle.
2. Construire Sz de manière que le trapèze $ABB'A'$ ait une aire donnée m^2 (m est une longueur donnée).
3. On suppose maintenant que le point S est sur le prolongement du segment AB au delà de B . On pose $SA = a$, $SB = b$ ($a > b$).

Déterminer la relation qui existe entre l'angle α de Ax avec AB et l'angle x de $SA'B'$ avec la direction BA quand le trapèze $ABB'A'$ a pour aire m^2 .

Cas particulier : $a = 4$, $b = 2$, $m^2 = \sqrt{3}$; déterminer x , sachant que $x = \alpha$.

4. S étant toujours sur la droite AB , montrer que la parallèle à Ax et à By menée par le point de rencontre des diagonales du trapèze $ABB'A'$ passe par un point fixe si les angles α et x varient.