

∞ Baccalauréat États associés<sup>1</sup> septembre 1956 ∞  
série mathématiques et mathématiques et technique

**I. 1<sup>er</sup> sujet**

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

**I. 2<sup>e</sup> sujet**

Produit de deux homothéties.

**I. 3<sup>e</sup> 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  $\alpha$  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  $\alpha$  et  $x$  varient.