

∞ Baccalauréat Poitiers juin 1941 ∞

SÉRIE MATHÉMATIQUES

**I**

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

D'un point donné mener les tangentes à une ellipse définie par ses foyers et les extrémités du grand axe.

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

Expliquer les règles de calcul permettant d'obtenir la racine carrée de 107 à  $1/10^e$  près par défaut.

**3<sup>e</sup> sujet**

Éclipses de Lune.

**I**

Deux paraboles ayant même axe et dirigées en sens contraires se coupent en deux points M et M'.

L'une a pour sommet A et pour paramètre  $p$  (distance du foyer à la directrice); l'autre a pour sommet. B et pour paramètre  $p'$ . On donne  $p, p'$  et  $AB = a$ .

On désignera par P le point de rencontre de la corde commune MM' avec l'axe commun AB.

1. Exprimer AP en fonction de  $p$  et MP, et, de même, BP en fonction de  $p'$  et MP, et utiliser les expressions obtenues pour calculer, en fonction de  $p, p', a$ , les longueurs MM', AP et BP.
2. On considère un rectangle de côtés parallèles à MM' et AB, et ayant ses sommets sur les paraboles.  
On désigne par  $2y$  la longueur des côtés parallèles à MM' et on demande de calculer la surface de ce rectangle en fonction de  $p, p', a, y$ . Pour quelle valeur de  $y$  cette surface est-elle maximum, et quelle est la valeur de ce maximum?
3. Calculer l'aire comprise entre une parabole de paramètre  $p$  et une corde perpendiculaire à l'axe de cette parabole, située à la distance  $d$  du sommet, et en déduire l'expression, en fonction de  $p, p', a$ , de l'aire comprise entre les deux paraboles.

**N. B.** - *Cotation* : cours sur 10; problème sur 20.