

## Concours d'admission à l'École normale supérieure en 1903

*Nouvelles annales de mathématiques 4<sup>e</sup> série*, tome 3 (1903), p. 373-374

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1903\\_4\\_3\\_\\_373\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1903_4_3__373_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1903, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

---

---

**CONCOURS D'ADMISSION A L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE  
EN 1903.**

---

On considère deux surfaces du second ordre (P), (Q) définies en coordonnées rectangulaires par les équations

$$(P) \quad y^2 - zx - a^2 = 0,$$

$$(Q) \quad 2y^2 - x^2 - zx - ay = 0,$$

où  $a$  désigne une constante. Soit (C) la courbe d'intersection de ces deux surfaces.

I. Former les équations des projections orthogonales de cette courbe (C) sur le plan des  $xy$  et sur le plan des  $zx$ . Construire ces courbes.

II. Considérant, en particulier, la projection de (C) sur le plan des  $zx$ , on déterminera l'aire comprise entre l'axe des  $x$ , la branche supérieure de la courbe et les droites qui, dans ce plan, ont pour équations

$$x = a, \quad x = a\sqrt{3}.$$

III. Soit  $M$  un point de  $(C)$ ; par ce point passent deux génératrices rectilignes de la surface  $(P)$  qui rencontrent la courbe  $(C)$  en deux points  $M_1$  et  $M'_1$ , autres que  $M$ . Quel est le lieu  $(R)$  de la droite  $M_1M'_1$  quand le point  $M$  décrit la courbe  $(C)$ ? De quoi se composent les intersections de la surface  $(R)$  avec chacune des surfaces  $(P)$  et  $(Q)$ ?

IV. Par le point  $M_1$ , précédemment défini, passe une génératrice de  $(P)$ , autre que la droite  $M_1M$ ; soit  $M_2$  le point d'intersection, autre que  $M_1$ , de cette génératrice et de la courbe  $(C)$ ; par le point  $M_2$  passe une génératrice de  $(P)$ , autre que la droite  $M_2M_1$ ; soit  $M_3$  le point d'intersection, autre que  $M_2$ , de cette génératrice et de la courbe  $(C)$ ; on continue de la même façon, .... Démontrer que la ligne polygonale  $MM_1M_2 \dots$  se ferme et qu'il en est de même de la ligne polygonale obtenue par la même construction en remplaçant simplement le point  $M_1$  par le point  $M'_1$ .