

## **Solutions de questions proposées dans les Nouvelles annales**

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 14  
(1875), p. 563-564

<[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1875\\_2\\_14\\_\\_563\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1875_2_14__563_1)>

© Nouvelles annales de mathématiques, 1875, 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/>

---

---

**SOLUTIONS DE QUESTIONS  
PROPOSÉES DANS LES NOUVELLES ANNALES.**

---

*Question 1176*

( voir 2<sup>e</sup> série, t. XIV, p. 288 ),

PAR M. MORET-BLANC.

*Trouver le lieu des points de l'espace tels qu'une conique donnée se projette suivant un cercle ayant pour centre la projection d'un point donné sur le plan de la conique.* (PELLET.)

On sait que, si deux coniques tracées sur une surface du second ordre se coupent, le carré de la demi-corde commune est égal au produit des segments qu'elle intercepte sur le diamètre de chaque conique passant par son milieu multiplié par le carré du rapport du demi-diamètre de la conique parallèle à la corde au demi-diamètre conjugué. Si les coniques ne se coupent pas, le théorème subsiste pour l'intersection de leurs plans et les diamètres conjugués à sa direction, en ce sens que les deux produits, qui étaient égaux au carré de la demi-corde commune, restent égaux entre eux.

Cela posé, soient  $O$  un point pris dans le plan d'une conique  $(C)$ ,  $MN$  sa polaire,  $O'$  le point où elle est coupée par le diamètre  $AB$  de la conique qui passe par le point  $O$ . Prenons sur cette polaire, à partir de  $O'$ , deux

longueurs  $O'M$ ,  $O'N$ , telles que

$$\overline{O'M}^2 = \overline{O'N}^2 = O'A \cdot O'B \cdot \frac{b^2}{a^2},$$

$2a$  et  $2b$  désignant le diamètre  $AB$  et son conjugué parallèle à  $MN$ .

Soit  $S$  le sommet d'un cône de projection. La projection du point  $O$  sera le centre de la courbe projection de  $(C)$ , si l'on prend le plan du tableau parallèle au plan  $(S, MN)$ , car le pôle d'une droite située à l'infini est au centre de la courbe. Pour que la courbe soit un cercle, il faut :

1° Que la droite  $MN$  ne rencontre pas le cône, et, par suite, que le point  $O$  soit à l'intérieur de la conique  $(C)$  ;

2° Que le plan  $(S, MN)$  coupe le cône suivant un cercle infiniment petit, et, comme  $MN$  sera la direction conjuguée de  $SO'$ , il faut que ces deux droites soient rectangulaires, et de plus, en vertu du théorème énoncé plus haut, on aura les relations

$$\overline{O'S}^2 = O'A \cdot O'B \cdot \frac{b^2}{a^2} = \overline{O'M}^2,$$

$$O'S = O'M.$$

Le lieu du point  $S$  est donc la circonférence décrite du centre  $O'$  avec un rayon  $O'S = \frac{b}{a} \sqrt{O'A \cdot O'B}$  dans le plan perpendiculaire à  $MN$  (\*).

(\*) Voir PONCELET, *Propriétés projectives des figures*, n° 110.

