

AUGUSTE GROUARD

**Solution d'une question d'examen  
(École polytechnique)**

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 3  
(1864), p. 476-477

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1864\\_2\\_3\\_476\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1864_2_3_476_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1864, 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/>

---

**SOLUTION D'UNE QUESTION D'EXAMEN  
(ÉCOLE POLYTECHNIQUE);**

**PAR M. AUGUSTE GROUARD.**

---

*Démontrer géométriquement que le lieu représenté  
par l'équation*

$$\rho = m \sin \omega + n \cos \omega$$

*est un cercle.*

Du pôle O comme centre, je décris un cercle de rayon  $n$ . Ce cercle rencontre l'axe polaire en A.

Soit OK un rayon faisant avec OA un angle  $\omega$ . Je prends sur ce rayon une longueur OK égale à

$$m \sin \omega + n \cos \omega.$$

Chaque point K est un point du lieu.

Cela posé, du point A j'abaisse une perpendiculaire AM sur OK

$$AM = n \sin \omega \quad \text{et} \quad OM = n \cos \omega.$$

D'où

$$MK = OK - OM = m \sin \omega.$$

Donc

$$\text{tang AKM} = \frac{AM}{MK} = \frac{n}{m}.$$

L'angle OKA est constant; donc le lieu de K est un cercle.

*Remarque.* — Si  $n = m$ , l'angle en K est de 45 degrés.

---