

## **Énoncé des questions non résolues proposées dans les quinze premiers volumes de la première série des Nouvelles annales**

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 2  
(1863), p. 225-228

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1863\\_2\\_2\\_225\\_0](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1863_2_2_225_0)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1863, 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/>

---



---

**ÉNONCÉ DES QUESTIONS NON RÉSOLUES**

Proposées dans les quinze premiers volumes de la première série  
des *Nouvelles Annales*.

61. (T. II, p. 48.) Deux pyramides convexes qui ont les faces triangulaires égales, chacune à chacune, et semblablement disposées, sont égales. (CATALAN.)

93. (T. IV, p. 259.) Soient A, B, C les longueurs de trois cordes issues d'un même point d'une circonférence de cercle, B étant la corde intermédiaire; on a, comme il est facile de s'en assurer,

$$(\alpha) \quad A \sin \widehat{BC} + C \sin \widehat{AB} = B \sin \widehat{AC},$$

et la surface de la sphère; A, B et C représentant trois arcs de grand cercle issus du même point d'un petit cercle et terminés à leur seconde rencontre avec ce même petit cercle, on a une relation qui ne diffère de la précédente qu'en ce que les longueurs A, B, C sont remplacées par  $\text{tang } \frac{1}{2} A$ ,  $\text{tang } \frac{1}{2} B$ ,  $\text{tang } \frac{1}{2} C$ .

On demande s'il y a une relation analogue à la relation ( $\alpha$ ) pour quatre cordes de la sphère qui seraient issues d'un même point de la surface.

(PAR UN ABONNÉ.)

119 (\*). (T. V, p. 202.) Une droite de longueur constante se mouvant entre deux droites fixes données dans l'espace, chaque point de la droite mobile décrit une ellipse: toutes les ellipses sont dans des plans parallèles;

---

(\*) Cette question a été traitée par MM. Vauquelin et Wæstyn, t. V, p. 361. Nous n'en reproduisons l'énoncé que pour l'intelligence de la question suivante.

leurs centres sont sur la plus courte distance entre les droites fixes; le lieu des ellipses est une surface du quatrième degré; la droite mobile tourne à chaque instant autour d'une droite de direction constante, perpendiculaire aux deux plans parallèles déterminés par les droites fixes.

120. (T. V, p. 202.) Établir, au moyen du théorème précédent, la théorie de l'axe instantané de rotation d'un corps solide se mouvant dans l'espace d'une manière quelconque.

193. (T. VII, p. 368.) Trouver et discuter l'équation de la surface qui jouit de cette propriété, que la somme des distances de chacun de ses points aux faces d'un angle trièdre trirectangle est constante.

240. (T. X, p. 347.) La position d'équilibre d'un corps surnageant n'a lieu que lorsque la distance du centre de gravité du liquide déplacé au centre de gravité du corps est un maximum ou un minimum, ou bien encore lorsque le centre commun de gravité du corps et du fluide déplacé est à sa plus haute ou plus basse position.

(CLAUSEN.)

245. (T. X, p. 358.) Soit

$$z = a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + \dots + a_n x_n;$$

supposons que  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  puissent prendre respectivement  $m_1, m_2, \dots, m_n$  valeurs différentes; alors  $z$  aura au plus  $m_1 m_2 \dots m_n$  valeurs différentes; mais il peut en avoir moins. Dans quel cas?

251. (T. XI, p. 114.) Placer les huit premiers nombres sur une même ligne, de telle sorte que la différence de deux quelconques de ces nombres ne soit pas égale à la différence de leurs rangs dans cette ligne. Combien existe-t-il de dispositions de ce genre? 1 7 5 8 2 4 6 3 est une de ces dispositions.

Placer sur un échiquier huit *reines*, de manière qu'aucune d'elles ne soit en prise à l'une des sept autres. La solution est une conséquence de la précédente.

(E. LIONNET.)

252. En ôtant les doubles du jeu ordinaire du domino, il reste vingt et une pièces. On peut ranger ces vingt et une pièces sur une seule ligne, conformément à la règle du jeu. De combien de manières cet arrangement est-il possible?

317. (T. XV, p. 52.) On donne sur un plan : 1° une conique S; 2° cinq points fixes  $a, b, c, d, P$ , dont l'un,  $a$ , est pris sur le périmètre de la conique. On propose de mener par le point P une transversale qui coupe la conique en deux points (réels ou imaginaires)  $\epsilon, \varphi$  situés, avec les quatre  $a, b, c, d$ , sur une même conique. Démontrer qu'il existe en général deux solutions.

(DE JONQUIÈRES.)

324. (T. XV, p. 229.) Quelles sont les phases de la terre et les éclipses de terre pour un spectateur placé dans la lune ?

325. (T. XV, p. 229.) Soit une équation algébrique  $\varphi(x) = q$ ; tous les coefficients sont supposés entiers positifs,  $q$  est entier positif;  $t$  étant un nombre entier positif, si l'on a

$$\varphi(t) < q, \quad \varphi(t+1) > q, \quad \text{faisant} \quad h = \frac{q - \varphi(t)}{\varphi(t+1) - \varphi(t)},$$

$t+h$  sera une valeur approchée de  $x$  comprise entre  $t$  et  $t+1$ ; discuter cette méthode d'approximation donnée par Cardan.

333. (T. XV, p. 243.) Étant donnée une ligne d'intersection de deux surfaces de degrés  $m$  et  $n$ , quels sont les degrés respectifs des surfaces formées par les normales principales, les tangentes de la courbe et les axes des plans osculateurs ?

342. (T. XV, p. 353.) ABC est un triangle inscrit dans le triangle  $abc$ , A est sur  $bc$ , B sur  $ac$ , C sur  $ab$  ; trois courbes sont données dans le même plan ; AB touche une courbe en  $\gamma$ , AC touche une deuxième courbe en  $\beta$  et BC la troisième courbe en  $\alpha$  : on a, pour toute position du triangle ABC,

$$\frac{A\gamma \cdot B\alpha \cdot C\beta}{A\beta \cdot B\gamma \cdot C\alpha} = \frac{aC \cdot bA \cdot cB}{aB \cdot bC \cdot cA}.$$

A démontrer par des considérations de statique.

(MÖBIUS.)