

## Questions

*Nouvelles annales de mathématiques 2<sup>e</sup> série*, tome 18 (1879), p. 382-384

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1879\\_2\\_18\\_\\_382\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1879_2_18__382_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1879, 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/>

---

### QUESTIONS.

---

1319. Soient  $A, B, C, D$  et  $a, b, c, d, e, f$  les aires des faces et les longueurs des arêtes d'un tétraèdre donné;  $V$  son volume;  $M$  un point d'une surface du second ordre circonscrite à ce tétraèdre, et telle que le plan tangent à cette surface en chacun des sommets du tétraèdre soit parallèle à la face opposée;  $\alpha, \beta, \gamma$  les demi-axes de la surface;  $\nu, \nu', \nu'', \nu'''$  les volumes des tétraèdres ayant respectivement pour bases les faces du tétraèdre donné et pour sommet le point  $M$  : on a les

relations

$$v^2 + v'^2 + v''^2 + v'''^2 = V^2.$$

$$\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 = \frac{3}{16} (a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + e^2 + f^2),$$

$$\alpha' \beta^2 + \alpha^2 \gamma' + \beta^2 \gamma^2 = \frac{9}{16} (A' + B^2 + C^2 + D^2),$$

$$\alpha^2 \beta^2 \gamma^2 = \frac{243}{64} V^2.$$

(GENTY.)

1320. Soit une série de cercles concentriques. Dans chacun d'eux on trace un rayon OM qui détache un secteur AOM d'aire donnée, à partir d'une droite fixe AOX passant par le centre O : trouver le lieu du point M.

(LAISANT.)

1321. Étant donné un ellipsoïde, on décrit la sphère qui passe par les extrémités A, B, C de trois rayons conjugués et qui a son centre dans le plan ABC; trouver : 1° le lieu du centre de la sphère; 2° l'enveloppe de cette sphère.

(BARBARIN.)

1322. Démontrer que  $\sqrt{5}$  est la limite du rapport des deux séries


$$\frac{1}{1^2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{13^2} + \frac{1}{34^2} + \frac{1}{89^2} + \dots,$$

$$\frac{1}{1} - \frac{2}{3} + \frac{3}{8} - \frac{4}{21} + \frac{5}{55} - \frac{6}{144} + \dots$$

(ÉDOUARD LUCAS.)

1323. Donner toutes les solutions du problème suivant :

Disposer également les neuf premiers nombres 1, 2, 3, ..., 9 sur les côtés d'un triangle équilatéral, comme

l'indique cette figure , de façon que les trois sommes des quatre nombres placés sur chaque côté soient égales entre elles, ainsi que les trois sommes de leurs carrés. (F. PROTH.)

1324. Si  $(x, y, z)$  est une solution en nombres entiers de l'équation

$$aX^4 + bY^4 + dX^2Y^2 = cZ^2,$$

on aura toujours une solution en nombres entiers  $(x_1, y_1, z_1)$  de l'équation

$$X^4 + abc^2Y^4 + cdX^2Y^2 = Z^2$$

par les formules

$$x_1 = ax^4 - by^4, \quad y_1 = 2xyz, \quad z_1 = c^2z^4 + (4ab - d^2)x^2y^4.$$

Les formules de Lebesgue sont la conséquence évidente des précédentes. (A. DESBOVES.)