

## Questions

*Nouvelles annales de mathématiques* 2<sup>e</sup> série, tome 10 (1871), p. 556-558

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1871\\_2\\_10\\_\\_556\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1871_2_10__556_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1871, 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.

---

1045. La différence des contours de deux polygones réguliers d'un même nombre de côtés supérieur à cinq, l'un inscrit et l'autre circonscrit à un même cercle, est moindre que le côté du polygone inscrit.

(LIONNET.)

1046. Tout nombre premier  $p = 8q + 1$  prend, d'une seule manière, les deux formes

$$p = x^2 + 16y^2, \quad p = t^2 + 8u^2.$$

Pour  $q$  impair, ou  $p = 16r + 9$ , des deux nombres  $y, u$ , l'un est pair, l'autre impair.

Pour  $q$  pair, ou  $p = 16r + 1$ , les nombres  $y$  et  $u$  sont tous deux pairs, ou tous deux impairs.

(LEBESGUE.) (\*)

1047. A, B, C étant les angles d'un triangle rectiligne, on a

$$\frac{\cos A}{\sin B \cdot \sin C} + \frac{\cos B}{\sin A \cdot \sin C} + \frac{\cos C}{\sin A \cdot \sin B} = 2.$$

(J.-CH. DUPAIN.)

1048. A, B, C étant les angles d'un triangle rectiligne, on propose de rendre minimum

$$\frac{\sin A}{\sin B \cdot \sin C} + \frac{\sin B}{\sin A \cdot \sin C} + \frac{\sin C}{\sin A \cdot \sin B}.$$

(J.-CH. DUPAIN.)

1049. C'est une propriété des coniques, que les sommets des angles droits circonscrits à ces courbes appartiennent à une circonférence: trouver les courbes qui ont la même propriété.

(L. KIEPERS.)

1050. Une corde glisse sur une courbe quelconque de façon à détacher un segment d'aire constante. Le centre de gravité du segment décrit une courbe dont le

---

(\*) M. Lebesgue fera connaître, plus tard, diverses conséquences de ce théorème.

rayon de courbure est proportionnel au cube de la longueur de la corde. (PETERSEN.)

1051. Si l'on désigne par  $2p$  le périmètre d'un triangle; par  $r$  le rayon du cercle inscrit et par  $R$  le rayon du cercle circonscrit :

1° L'équation du troisième degré

$$x^3 - (4R + r)x^2 + p^2x - p^2r = 0$$

a ses trois racines réelles et positives;

2° Entre  $R$ ,  $r$  et  $p$ , on a

$$(4R + r)^2 \geq 3p^2 \geq 9r(4R + r).$$

(P.-A.-G. COLOMBIER.)

1052. Trouver la trajectoire orthogonale d'un système de paraboles égales, tangentes en leur sommet à une droite fixe. (H. BROCARD.)

1053. Trouver une surface  $(M)$  telle, qu'abaissant d'un point  $M$  de  $(M)$  une perpendiculaire  $MP$  sur un plan  $(P)$ , et menant par  $P$  une parallèle  $PN$  à la normale en  $M$  à  $(M)$ , les droites ainsi obtenues soient normales à une surface. (RIBAUCCOUR.)

1054. Par un point  $P$ , on mène à un cercle  $C$  une sécante  $PMN$  : trouver le lieu géométrique de l'intersection de deux circonférences passant, l'une par les points  $P$  et  $N$ , l'autre par les points  $P$ ,  $M$ , et toutes deux tangentes à la circonférence  $C$ . (CALLANDREAU.)

---