

## Questions

*Nouvelles annales de mathématiques 4<sup>e</sup> série*, tome 6  
(1906), p. 143-144

[<http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1906\\_4\\_6\\_\\_143\\_1>](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1906_4_6__143_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1906, 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.

---

2038. On mène les hauteurs  $AD$ ,  $BE$ ,  $CF$  du triangle  $ABC$ .  
Soit  $D_1E_1F_1$  l'axe d'homologie des triangles  $ABC$  et  $DEP$ .  
Par  $E_1$ ,  $F_1$ ,  $D_1$  on mène les parallèles à  $AB$ ,  $BC$ ,  $CA$  qui

coupent BC, CA, AB aux points I, H, K en ligne droite, et les parallèles à BC, CA, AB, qui coupent AB, BC, CA aux points  $K_1, I_1, H_1$  aussi en ligne droite. Soient Q et  $Q_1$  les coniques circonscrites à ABC, et tangentes, la première à AI, BH, CK et la seconde à  $AI_1, BH_1, CK_1$ .

I. Si par un point O de Q on mène les perpendiculaires à BC, CA, AB, elles coupent CA, AB, BC en  $\mu, \nu, \lambda$ , et l'on a la droite  $\Delta(\lambda\mu\nu)$ . Ces mêmes perpendiculaires, menées par un point  $O_1$  de  $Q_1$ , coupent AB, BC, CA aux points  $\nu_1, \lambda_1, \mu_1$ , et l'on a la droite  $\Delta(\lambda_1\mu_1\nu_1)$ .

II. Les coniques Q,  $Q_1$  et le cercle ABC ont un quatrième point commun  $\omega$  auquel correspondent deux droites  $\Delta, \Delta_1$  et la droite  $\Delta_2$  de Simson.

III. Si ABC est un triangle équilatéral, les coniques Q,  $Q_1$  se superposent au cercle ABC, et à tout point O de ce cercle correspondent trois droites  $\Delta, \Delta_1, \Delta_2$ . (P. SONDAT.)

2039. Démontrer la relation

$$(1) \quad \left\{ \begin{aligned} & \sum \frac{f'''(\alpha)}{[f'(\alpha)]^2 f''(\alpha)} + \sum \frac{f''(\beta)}{[f'(\beta)]^2 f(\beta)} \\ & + \sum \frac{1}{f(\gamma) f'(\gamma)} = 0, \end{aligned} \right.$$

la première somme s'étendant à toutes les racines, supposées distinctes, de l'équation algébrique

$$f(x) = 0;$$

la deuxième somme s'étendant à toutes les racines, supposées distinctes, de l'équation

$$f'(x) = 0,$$

et la troisième somme s'étendant à toutes les racines, supposées distinctes, de l'équation

$$f''(x) = 0.$$

Étendre la relation (1), en faisant intervenir les dérivées quatrième, cinquième, etc. du polynôme  $f(x)$ .

(NICOLAS KRYLOFF.)