

## Questions

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 16 (1857), p. 311-313

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1857\\_1\\_16\\_\\_311\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1857_1_16__311_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1857, 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

(voir p. 184)

---

391. Construire le pentagone ABCDE, connaissant les côtés EA, AB, BC, les diagonales AD, BD, l'angle D et le rapport des côtés DC, DE. (PROUHET.)

392. Si l'équation

$$(1) \quad f(x) = 0$$

est de degré *pair* et si ses racines peuvent se partager en couples donnant la même somme  $2s$ , l'équation

$$(2) \quad f'(x) = 0$$

admettra la racine  $s$  et ses autres racines se partageront en couples donnant la même somme  $2s$ .

Si l'équation (1) est de degré *impair*, ayant une racine égale à  $s$  et toutes ses autres racines pouvant se partager en couples dont la somme égale  $2s$ , les racines de l'équation (2) se partageront aussi par couples donnant la même somme  $2s$ .

Dans le premier cas, les équations

$$f'(x) = 0, \quad f''(x) = 0, \quad f'''(x) = 0, \dots,$$

et dans le second les équations

$$f(x) = 0, \quad f''(x) = 0, \quad f^{iv}(x) = 0, \dots,$$

auront en commun la racine  $s$ . (PROUHEZ.)

393. *Théorème.* Etant donnée une parabole ABCDE du troisième ordre, représentée par

$$y = a + bx + cx^2 + dx^3;$$

on fait passer, par les extrémités A, C, E de trois ordonnées équidistantes  $\gamma_0, \gamma_1, \gamma_2$ , la parabole du second ordre dont l'équation aurait la forme

$$y = A + Bx + Cx^2.$$

Ces deux courbes déterminent deux segments curvilignes ABCA, CDEC équivalents entre eux.

*Corollaire I.* L'aire comprise entre la première courbe, l'axe des abscisses et les ordonnées extrêmes  $\gamma_0, \gamma_2$ , est donnée par la formule

$$A = \frac{1}{3} \delta (\gamma_0 + \gamma_1 + 4\gamma_2) \quad (*).$$

*Corollaire II.* La formule de quadrature de Simpson, appliquée à la parabole du troisième ordre, est toujours *exacte*, même quand le nombre des valeurs de l'ordonnée se réduit à *trois*. (E. CATALAN.)

394. Dans une conique, le rapport *anharmonique* du faisceau de quatre diamètres est égal au rapport anharmonique de quatre diamètres respectivement conjugués. (SALMON.)

395. La polaire réciproque d'un cercle, relativement à

(\*)  $\delta$  est l'intervalle de deux ordonnées consécutives.

( 313 )

un cercle de centre  $O$ , est une conique ayant pour foyer  $O$  et pour directrice la polaire de  $O$  relativement au cercle donné, et  $\frac{d}{r}$  pour rapport focal;  $d$  égale la distance des centres et  $r$  le rayon du cercle donné.

---