Questions

Nouvelles annales de mathématiques 3e série, tome 18 (1899), p. 51-52

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1899_3_18__51_1>

QUESTIONS.

434 (**1858**, 186). L'équation

$$c_0 x^n + \frac{n}{1} c_1 x^{n-1} + \frac{n(n-1)}{2} c_2 x^{n-2} + \ldots + n_1 c_{n-1} x + c_n = 0$$

a *au moins* autant de racines imaginaires qu'on trouve de variations de signes dans la suite

$$c_0^2,\quad c_1^2 - c_0 c_2,\quad c_2^2 - c_1 c_3,\quad \ldots,\quad c_{n-1}^2 - c_{n-2} c,\quad c_n^2.$$

(NEWTON.)

Note.— La démonstration d'Euler (*Introduction au Calcul infinitésimal*) n'est pas satisfaisante. (GENOCCHI.)

439 (**1858**, 187). On donne le périmètre et l'axe d'une ellipse; calculer l'autre axe soit par une série convergente, soit par des approximations successives.

448 (**1858**, 359). Soient A et B les extrémités du grand axe $2a$ d'une ellipse, C le centre, O un point fixe dans le plan de l'ellipse et $OC = d$; inscrivons dans l'ellipse un polygone de $2n$ côtés, projection d'un polygone régulier inscrit dans le cercle dont l'ellipse est la projection orthogonale; A et B étant deux sommets opposés, menons du point O des rayons successifs r_1, r_2, r_3, ..., r_{2n}, et par le centre des demi-diamètres R_1, R_2, R_3, ..., R_{2n} respectivement parallèles à ces rayons, on a les deux relations

$$\frac{r_1}{R_1}\frac{r_3}{R_3}\frac{r_5}{R_5}\cdots\frac{r_{2n-1}}{R_{2n-1}} = \pm\left(1+\frac{d}{a}\right)^n,$$

$$\frac{r_2}{R_2}\frac{r_4}{R_4}\frac{r_6}{R_6}\cdots\frac{r_{2n}}{R_{2n}} = \pm\left(1-\frac{d}{a}\right)^n,$$

le signe supérieur lorsque le point O est dans l'intérieur, et le signe inférieur lorsque le point est extérieur.