NOUVELLES ANNALES DE MATHÉMATIQUES

Questions

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 15 (1856), p. 458

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1856_1_15__458_0>

QUESTIONS.

351. Soient les équations

$$x^3 - px^2 + qx - r = 0 \qquad (\text{racines } \alpha,\ \alpha',\ \alpha''),$$
$$x^3 - p'x^2 + q'x - r' = 0 \qquad (\text{racines } \beta,\ \beta',\ \beta''),$$

et posons

$$D_1 = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \beta \\ 1 & \alpha' & \beta' \\ 1 & \alpha'' & \beta'' \end{vmatrix} \qquad D_2 = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \beta \\ 1 & \alpha' & \beta'' \\ 1 & \alpha'' & \beta' \end{vmatrix} \qquad D_3 = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \beta' \\ 1 & \alpha' & \beta'' \\ 1 & \alpha'' & \beta \end{vmatrix}$$

$$D_4 = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \beta' \\ 1 & \alpha' & \beta \\ 1 & \alpha'' & \beta'' \end{vmatrix} \qquad D_5 = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \beta'' \\ 1 & \alpha' & \beta \\ 1 & \alpha'' & \beta' \end{vmatrix} \qquad D_6 = \begin{vmatrix} 1 & \alpha & \beta'' \\ 1 & \alpha' & \beta' \\ 1 & \alpha'' & \beta \end{vmatrix}$$

$$\Delta = 27r^2 + 4q^3 - 18pqr + 4p^3r - p^2q^2,$$
$$\Delta' = 27r'^2 + 4q'^3 - 18p'q'r' + 4p'^3r' - p'^2q'^2.$$

Démontrer que l'équation suivante en t

$$t[t + (p^2 - 3q)(p'^2 - 3q')]^2 - \frac{1}{16}\left(\sqrt{\Delta}\frac{d\Delta'}{dr'} \pm \sqrt{\Delta'}\frac{d\Delta}{dr}\right)^2 = 0$$

a pour racines les quantités D_1^2, D_2^2, D_3^2, D_4^2, D_5^2, D_6^2.

(Michael Roberts.)

352. Étant donné le volume d'un secteur sphérique, quelle est la valeur extrême de l'aire *totale* du secteur? Discussion du problème.