

MICHAEL ROBERTS

**Théorème d'algèbre sur les sommes  
des puissances des racines**

*Nouvelles annales de mathématiques 1<sup>re</sup> série*, tome 20  
(1861), p. 421-422

[http://www.numdam.org/item?id=NAM\\_1861\\_1\\_20\\_\\_421\\_1](http://www.numdam.org/item?id=NAM_1861_1_20__421_1)

© Nouvelles annales de mathématiques, 1861, 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/>

---

---

**THÉORÈME D'ALGÈBRE**  
**SUR LES SOMMES DES PUISSANCES DES RACINES ;**

PAR M. MICHAEL ROBERTS.

---

Dans le numéro de janvier 1861, M. Painvin a inséré quelques remarques sur les racines multiples des équations algébriques. Je pense que le théorème suivant, qui est en rapport avec le même sujet, est digne d'être remarqué. Soient  $s_0, s_1, \dots$ , les sommes des puissances zéro, première,  $\dots$ , des racines de l'équation

$$(a_0, a_1, a_2, \dots, a_n)(x, 1)^n = 0,$$

et posons

$$S = a_0^{2r} \begin{vmatrix} s_0 & s_1 & \dots & s_r \\ s_1 & s_2 & \dots & s_{r+1} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ s_r & s_{r+1} & \dots & s_{2r} \end{vmatrix};$$

alors  $S$  est l'origine d'un covariant de la forme

$$(a_0, a_1, \dots, a_n)(x, y)^n$$

du degré  $2r$  dans les  $a$ , et du degré  $2r(n-r-1)$  dans les variables  $x, y$  (voir le *Quarterly Journal*, octobre 1860, p. 174). Représentons les coefficients binomiaux par  $S, S_1, S_2, \dots, S_{2r(n-r-1)}$ . Si l'équation dont il s'agit a une racine ( $\alpha$ ) dont le degré de multiplicité est  $n-r$ , alors

$$-\alpha = \frac{S_{2r(n-r-1)}}{S_{2r(n-r-1)-1}} = \frac{S_{2r(n-r-1)-1}}{S_{2r(n-r-1)-2}} = \dots = \frac{S_2}{S_1} = \frac{S_1}{S}$$

et, pour ce cas, l'invariant quadratique du covariant s'annule.