

## Article

Note sur la méthode d'élimination de Bezout.

Cayley, A.

in: Journal für die reine und angewandte Mathematik | Journal

für die reine und angewandte Mathematik - 53

2 Page(s) (372 - 373)



## Nutzungsbedingungen

DigiZeitschriften e.V. gewährt ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht kommerziellen Gebrauch bestimmt. Das Copyright bleibt bei den Herausgebern oder sonstigen Rechteinhabern. Als Nutzer sind Sie nicht dazu berechtigt, eine Lizenz zu übertragen, zu transferieren oder an Dritte weiter zu geben.

Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen:

Sie müssen auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten; und Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgend einer Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen; es sei denn, es liegt Ihnen eine schriftliche Genehmigung von DigiZeitschriften e.V. und vom Herausgeber oder sonstigen Rechteinhaber vor.

Mit dem Gebrauch von DigiZeitschriften e.V. und der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

## Terms of use

DigiZeitschriften e.V. grants the non-exclusive, non-transferable, personal and restricted right of using this document. This document is intended for the personal, non-commercial use. The copyright belongs to the publisher or to other copyright holders. You do not have the right to transfer a licence or to give it to a third party.

Use does not represent a transfer of the copyright of this document, and the following restrictions apply:

You must abide by all notices of copyright or other legal protection for all copies taken from this document; and You may not change this document in any way, nor may you duplicate, exhibit, display, distribute or use this document for public or commercial reasons unless you have the written permission of DigiZeitschriften e.V. and the publisher or other copyright holders.

By using DigiZeitschriften e.V. and this document you agree to the conditions of use.

## Kontakt / Contact

[DigiZeitschriften e.V.](#)

Papendiek 14

37073 Goettingen

Email: [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

## 28.

Note sur la méthode d'élimination de *Bezout*.

(Par M. A. Cayley.)

Voici la forme la plus simple sous laquelle on peut présenter cette méthode. Pour éliminer les variables  $x, y$  entre deux équations du  $n^{\text{ième}}$  degré

$$(a, \dots)(x, y)^n = 0$$

$$(a', \dots)(x, y)^n = 0,$$

on n'a qu'à former l'équation identique

$$\frac{(a, \dots)(x, y)^n (a', \dots)(\lambda, \mu)^n - (a', \dots)(x, y)^n (a, \dots)(\lambda, \mu)^n}{\mu x - \lambda y} =$$

$$\begin{vmatrix} a_{0,0} & a_{1,0} & \dots & a_{n-1,0} \\ a_{0,1} & a_{1,1} & \dots & a_{n-1,1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{0,n-1} & a_{1,n-1} & \dots & a_{n-1,n-1} \end{vmatrix} (x, y)^{n-1} (\lambda, \mu)^{n-1}$$

où l'expression qui forme le second membre représente la fonction suivante

$$\begin{aligned} & (a_{0,0} x^{n-1} + a_{1,0} x^{n-2} y + \dots + a_{n-1,0} y^{n-1}) \lambda^{n-1} \\ & + (a_{0,1} x^{n-1} + a_{1,1} x^{n-2} y + \dots + a_{n-1,1} y^{n-1}) \lambda^{n-2} \mu \\ & \vdots \\ & + (a_{0,n-1} x^{n-1} + a_{1,n-1} x^{n-2} y + \dots + a_{n-1,n-1} y^{n-1}) \mu^{n-1}. \end{aligned}$$

Le résultat de l'élimination sera

$$\begin{vmatrix} a_{0,0} & a_{1,0} & \dots & a_{n-1,0} \\ a_{0,1} & a_{1,1} & \dots & a_{n-1,1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{0,n-1} & a_{1,n-1} & \dots & a_{n-1,n-1} \end{vmatrix} = 0.$$

Par exemple on trouve

$$\frac{(a, b, c)(x, y)^2 (a', b', c')(\lambda, \mu)^2 - (a', b', c')(x, y)^2 (a, b, c)(\lambda, \mu)^2}{\mu x - \lambda y} =$$

$$\begin{vmatrix} 2(ab' - a'b), & ac' - a'c \\ ac' - a'c, & 2(bc' - b'c) \end{vmatrix} (x, y)(\lambda, \mu)$$

$$\frac{(a, b, c, d)(x, y)^3 (a', b', c', d')(\lambda, \mu)^3 - (a', b', c', d')(x, y)^3 (a, b, c, d)(\lambda, \mu)^3}{\mu x - \lambda y} =$$

$$\begin{vmatrix} 3(ab' - a'b), & 3(ac' - a'c), & (ad' - a'd) \\ 3(ac' - a'c), & (ad' - a'd) + 9(bc' - b'c), & 3(bd' - b'd) \\ (ad' - a'd), & 3(bd' - b'd), & 3(cd' - c'd) \end{vmatrix} (x^2, xy, y^2)(\lambda^2, \lambda\mu, \mu^2)$$

d'où l'on tire immédiatement les résultats de l'élimination entre deux équations quadratiques ou cubiques.

Londres, 2 Stone Buildings, Avril 1855.

## 29.

### Remarque relative à la note précédente.

(Par M. C. W. Borchardt.)

Comme la forme élégante sous laquelle M. *Cayley* présente la méthode abrégée de *Bezout* pourrait être inintelligible aux mathématiciens qui ne sont pas familiarisés avec les notations nouvelles du géomètre distingué de Londres, je crois faire une chose utile en traduisant comme l'a déjà fait M. *Sylvester* (Phil. Trans. 1853 pag. 516) en signes algébriques ordinaires l'énoncé de M. *Cayley*:

„Etant proposées deux équations du  $n^{\text{ième}}$  degré

$$fx = 0, \quad \varphi x = 0$$

divisez l'expression

$$fx \varphi y - fy \varphi x$$

par la différence

$$x - y,$$

le quotient sera une fonction entière en  $x$  et  $y$ , du degré  $n-1$  par rapport à chacune des deux variables, c. à d. une fonction de la forme

$$\sum_{i=0}^{i=n-1} \sum_{k=0}^{k=n-1} a_{i,k} x^i y^k$$

et le déterminant

$$\Sigma \pm a_{0,0} a_{1,1} \dots a_{n-1,n-1}$$