

Werk

Titel: Mathematische Annalen

Ort: Berlin

Jahr: 1930

Kollektion: Mathematica

Digitalisiert: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Werk Id: PPN235181684_0102

PURL: http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN235181684_0102

LOG Id: LOG_0030

LOG Titel: Zum Hilbertschen Nullstellensatz

LOG Typ: article

Übergeordnetes Werk

Werk Id: PPN235181684

PURL: <http://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?PPN235181684>

OPAC: <http://opac.sub.uni-goettingen.de/DB=1/PPN?PPN=235181684>

Terms and Conditions

The Goettingen State and University Library provides access to digitized documents strictly for noncommercial educational, research and private purposes and makes no warranty with regard to their use for other purposes. Some of our collections are protected by copyright. Publication and/or broadcast in any form (including electronic) requires prior written permission from the Goettingen State- and University Library.

Each copy of any part of this document must contain there Terms and Conditions. With the usage of the library's online system to access or download a digitized document you accept the Terms and Conditions.

Reproductions of material on the web site may not be made for or donated to other repositories, nor may be further reproduced without written permission from the Goettingen State- and University Library.

For reproduction requests and permissions, please contact us. If citing materials, please give proper attribution of the source.

Contact

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Georg-August-Universität Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen
Germany
Email: gdz@sub.uni-goettingen.de

Zum Hilbertschen Nullstellensatz.

Von

J. L. Rabinowitsch in Moskau.

Satz. Verschwindet das Polynom $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ in allen Nullstellen — im algebraisch abgeschlossenen Körper — eines Polynomideals α , so gibt es eine Potenz f^e von f , die zu α gehört.

Beweis. Es sei $\alpha = (f_1, f_2, \dots, f_r)$, wo f_i die Variablen x_1, \dots, x_n enthalten. x_0 sei eine Hilfsvariable. Wir bilden das Ideal $\bar{\alpha} = (f_1, f_2, \dots, f_r, x_0 f - 1)$. Da der Voraussetzung nach $f = 0$ ist, sobald alle f_i verschwinden, so hat das Ideal $\bar{\alpha}$ keine Nullstellen.

Folglich muß $\bar{\alpha}$ mit dem Einheitsideal zusammenfallen. (Vgl. etwa bei K. Hentzelt, „Eigentliche Eliminationstheorie“, § 6, Math. Annalen 88¹⁾.)

Ist also $1 = \sum_{i=1}^{i=r} F_i(x_0, x_1, \dots, x_n) f_i + F_0 \cdot (x_0 f - 1)$ und setzen wir in dieser Identität $x_0 = \frac{1}{f}$, so ergibt sich:

$$1 = \sum_{i=1}^{i=r} F_i\left(\frac{1}{f}, x_1, \dots, x_n\right) f_i = \frac{\sum_{i=1}^{i=r} \bar{F}_i f_i}{f^e}.$$

Folglich ist $f^e \equiv 0 (\alpha)$, w. z. b. w.

¹⁾ Folgt auch schon aus der Kroneckerschen Eliminationstheorie.

(Eingegangen am 8. 5. 1929.)