Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 46 (2000)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: ARITHMETIC OF BINARY CUBIC FORMS
Autor: HOFFMAN, J. William / MORALES, Jorge
Bibliographie
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-64795

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

where $\mathbf{x} = 9x_1 + (4+\sqrt{79})x_2$ and $k = -1, 0, 1$. Similar computations can be done for $\overline{M}$ (taking the $\mathbf{Z}$-basis $\{9, -4+\sqrt{79}\}$) and C (with the natural basis $\{1, \sqrt{79}\}$).

Module	Cubic Forms	Determining Form
M	$-68x_1^3 + 111x_1^2x_2 - 60x_1x_2^2 + 11x_2^3$ $5x_1^3 + 24x_1^2x_2 + 33x_1x_2^2 + 16x_2^3$ $868x_1^3 + 3729x_1^2x_2 + 5340x_1x_2^2 + 2549x_2^3$	$9x_1^2 + 8x_1x_2 - 7x_2^2$
$\overline{M}$	$-868x_1^3 + 3729x_1^2x_2 - 5340x_1x_2^2 + 2549x_2^3$ $-5x_1^3 + 24x_1^2x_2 - 33x_1x_2^2 + 16x_2^3$ $68x_1^3 + 111x_1^2x_2 + 60x_1x_2^2 + 11x_2^3$	$9x_1^2 - 8x_1x_2 - 7x_2^2$
C	$-9x_1^3 + 240x_1^2x_2 - 2133x_1x_2^2 + 6320x_2^3$ $3x_1^2x_2 + 79x_2^3$ $9x_1^3 + 240x_1^2x_2 + 2133x_1x_2^2 + 6320x_2^3$	$x_1^2 - 79x_2^2$

REFERENCES

[1] ARNDT, F. Zur Theorie der binären kubischen Formen. *J. Crelle 53* (1857), 309–321.

[2] BOREVICH, Z. I. and I. R. SHAFAREVICH. *Number Theory.* Academic Press, New York, 1966.

[3] CAYLEY, A. Two letters on cubic forms. *Quarterly Math. J. 1* (1857), 85–87, 90–91 = *Collected Mathematical Papers*, vol. 3, 9–12, Cambridge Univ. Press, 1890.

[4] DICKSON, L. E. *History of the Theory of Numbers, vol. III.* Chelsea, 1952.

[5] —— On invariants and the theory of numbers. *The Madison Colloquium.* Dover Publications, New York, 1966.

[6] EISENSTEIN, G. Théorèmes sur les formes cubiques et solution d'une équation du quatrième degré à quatre indéterminées. *J. Crelle 27* (1844), 75–79 = *Mathematische Werke*, Band I, Chelsea Publ. Co., 1975, 1–5.

[7] —— Untersuchungen über die cubischen Formen mit zwei Variabeln. *J. Crelle 27* (1844), 89–104 = Mathematische Werke, Band I, Chelsea Publ. Co., 1975, 10–25.

[8] HERMITE, C. Lettre à Cayley sur les formes cubiques. *Œuvres*, tome 1, 437–439, Gauthier-Villars, 1905.

[9] IGUSA, J. I. Lectures on Forms of Higher Degree. *Tata Institute Lectures on Mathematics and Physics, vol. 59.* Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1978.

[10] KNUS, M.-A., A. MERKURJEV, M. ROST and J.-P. TIGNOL. *The Book of Involutions.* American Mathematical Society Colloquium Publications, vol. 44, 1998.

[11] KNESER, M. Composition of binary quadratic forms. *J. Number Theory 15* (1982), 406–413.

[12] LANG, S. *Algebra.* Addison-Wesley, 1971.

[13] PEPIN, TH. Théorie des fonctions homogènes du troisième degré, à deux variables. *Atti Accad. Pont. Nuovi Lincei 37* (1883), 227–294.

[14] MILNE, J. S. *Étale Cohomology.* Princeton University Press, 1980.

[15] SPRINGER, T. A. *Invariant Theory.* Lecture Notes in Mathematics, vol. 585, Springer-Verlag, 1977.

[16] WRIGHT, D. J. The adelic zeta function associated with the space of binary cubic forms, I: global theory. *Math. Ann. 270* (1985), 503–534.

(Reçu le 3 juin 1999)

J. William Hoffman and Jorge Morales

Louisiana State University
Department of Mathematics
Baton Rouge, LA 70803
USA
e-mail: hoffman@math.lsu.edu
morales@math.lsu.edu