Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **55 (2009)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

When the conditions in Corollary 4.1 do not hold, we may still consider the 4-dimensional étale F-algebra $T(f)$ such that $\mathfrak{X}\big(T(f)\big) = \mathfrak{T}(f)$, and the 12-dimensional étale F-algebra $L(f)$ such that $\mathfrak{X}\big(L(f)\big) = \mathfrak{L}(f)$, which is a cubic étale extension of $T(f)$. The separability idempotent $e \in T(f) \otimes_F T(f)$ satisfies $e \cdot \big(T(f) \otimes T(f)\big) \simeq T(f)$, and hence yields a decomposition

$$T(f) \otimes_F T(f) \simeq T(f) \times T(f)_0$$

for some cubic algebra $T(f)_0$ over $T(f)$. Likewise, multiplication in $L(f)$ yields an isomorphism

$$e \cdot \big(L(f) \otimes T(f)\big) \simeq L(f)\,;$$

hence

$$L(f) \otimes_F T(f) \simeq L(f) \times L(f)_0$$

for some cubic algebra $L(f)_0$ over $T(f)_0$. By functoriality of the construction of L and T, the cubic form $f_{T(f)}$ over $V \otimes_F T(f)$ obtained from f by scalar extension to $T(f)$ satisfies

$$L(f_{T(f)}) \simeq L(f) \otimes_F T(f) \quad \text{and} \quad T(f_{T(f)}) \simeq T(f) \otimes_F T(f)\,.$$

Corollary 4.1 applied to $f_{T(f)}$ shows that $f_{T(f)}$ is isometric to

$$\mathsf{T}_{L(f)}(a^{-1}X^3) - 3\lambda\, \mathsf{N}_{L(f)}(X)$$

for some $\lambda \in T(f)^\times$ and some $a \in L(f)^\times$ such that $L(f)_0$ is a Morley $T(f)$-algebra $L(f)_0 \simeq M(L(f), a)$.

REFERENCES

[1] BOURBAKI, N. *Algèbre. Chapitres 4 à 7.* Masson, Paris, 1981.

[2] BRETAGNOLLE-NATHAN, J. Cubiques définies sur un corps de caractéristique quelconque. *Ann. Fac. Sci. Univ. Toulouse (4) 22* (1958), 175–234.

[3] BRIESKORN, E. and H. KNÖRRER. *Plane Algebraic Curves.* Translated from the German by J. Stillwell. Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Stuttgart, 1986.

[4] BROWN, K. S. *Cohomology of Groups.* Graduate Texts in Mathematics *87.* Springer-Verlag, New York, Heidelberg, Berlin, 1982.

[5] HESSE, O. Über die Elimination der Variabeln aus drei algebraischen Gleichungen vom zweiten Grade mit zwei Variabeln. *J. Reine Angew. Math. 28* (1844), 68–96.

[6] —— Algebraische Auflösung derjenigen Gleichungen 9ten Grades, deren Wurzeln die Eigenschaft haben, daß eine gegebene rationale und symmetrische Function $\theta(x_\lambda, x_\mu)$ je zweier Wurzeln x_λ, x_μ eine dritte Wurzel x_κ giebt, so daß gleichzeitig: $x_\kappa = \theta(x_\lambda, x_\mu)$, $x_\lambda = \theta(x_\mu, x_\kappa)$, $x_\mu = \theta(x_\kappa, x_\lambda)$. *J. Reine Angew. Math. 34* (1847), 193–208.

[7] HIRSCHFELD, J. W. P. *Projective Geometries over Finite Fields*. Oxford Mathematical Monographs. Clarendon Press, Oxford University Press, New York, 1979.

[8] KNUS, M.-A., A. S. MERKURJEV, M. ROST and J.-P. TIGNOL. *The Book of Involutions*. American Mathematical Society Colloquium Publications *44*. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 1998.

[9] KNUS, M.-A. and J.-P. TIGNOL. Quartic exercises. *Int. J. Math. Math. Sci. 68* (2003), 4263–4323.

[10] ROST, M. Notes on Morley's theorem. Private notes dated July 22, 2003.

[11] WEBER, H. *Lehrbuch der Algebra, Bd. II*. F. Vieweg u. Sohn, Braunschweig, 1899.

(Reçu le 8 juin 2008)

Mélanie Raczek
Jean-Pierre Tignol

Département de Mathématique
Université Catholique de Louvain
Chemin du Cyclotron 2
B-1348 Louvain-la-Neuve
Belgique
e-mail : melanie.raczek@uclouvain.be
e-mail : jean-pierre.tignol@uclouvain.be