Appendix C

Objekttyp: **Appendix**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **29 (1983)**

Heft 1-2: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **26.09.2024**

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

This shows that D has involutions of the second kind if and only if the class of D_1 in $\mathrm{Br}(k)$ is trivial. This class is the required norm $N_{K/k}(\mathrm{cl}(D))$. In the localization spirit, this can be deduced from the fact that the homothety by $\lambda \in K'^*$ of V' induces on W' the homothety by $N_{K'/k'}(\lambda) \in k'^*$.

Appendix C

For $n \geqslant 3$, examples can be obtained as follows: take $k' = \mathbf{Q}[\zeta]$, with $\zeta = \exp(2\pi i/n)$, and $k = k' \cap \mathbf{R}$. Fix $a, b \in k^*$ and let D be the k'-algebra generated by X, Y, subject to

$$X^n = a\,, \qquad Y^n = b$$

$$XY = \zeta YX\,.$$

It admits the anti-involution $*$, inducing complex conjugation on k', defined by $\zeta^* = \zeta^{-1}$, $X^* = X$, $Y^* = Y$. The algebra D is of the type we require, provided it is a division algebra. This happens already with $a, b \in \mathbf{Z}$: take for a a prime congruent to 1 mod n, and for b an integer whose residue mod a has in the cyclic group of order n $(\mathbf{Z}/(a))^*/(\mathbf{Z}/(a))^{*n}$ an image of exact order n. For instance $n = 3$, $a = 7$, $b = 2$. For $n = 2$, one proceeds similarly with $k' = \mathbf{Q}[i]$, $\zeta = -1$, a congruent to 1 mod 4 and b not a square mod a. For instance, $a = 5$, and $b = 2$. In each case, the assumption on a ensures that k' embed in the a-adic completion $\mathbf{Q}_a$ of $\mathbf{Q}$, and the fact that D is a division algebra can be seen locally at a : $D \otimes_{k'} \mathbf{Q}_a$ is a division algebra with center $\mathbf{Q}_a$.