

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 46 (2000)
Heft: 3-4: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: THREE REMARKS ON GEODESIC DYNAMICS AND FUNDAMENTAL GROUP
Autor: Gromov, Mikhaïl

Bibliographie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-64809>

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: 26.04.2026

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

NOTE OF THE EDITORS

The above paper was written and circulated as a SUNY preprint in 1976. It has been reproduced here without change, except for a very small number of obvious misprints. The “apologies” were written in May 2000.

We list below, for the reader’s convenience, a few later papers which either refer to the paper above, or (re)prove statements from it, or are related to it in some other way.

- BALLMANN, W., G. THORBERGSSON and W. ZILLER. Closed geodesics and the fundamental group. *Duke Math. J.* 48 (1981), 585–588.
[This paper quotes “Three remarks ...”, but does not use it.]
- BALLMANN, W. Geschlossene Geodätische auf Mannifgaltigkeiten mit unendlicher Fundamentalgruppe. *Topology* 25 (1986), 55–69.
[This gives proofs of some results in “Three remarks ...”.]
- BANGERT, V. Geodätische Linien auf Riemannschen Mannifgaltigkeiten. *Jahresber. Deutsch. Math.-Verein.* 87 (1985), 39–66.
[This quotes “Three remarks ...”, three times in Item 3.18.]
- BOWEN, R. Entropy for group endomorphisms and homogeneous spaces. *Trans. Amer. Math. Soc.* 153 (1971), 401–414; 181 (1973), 509–510.
- FATHI, A. and L. FLAMINIO. Infinitesimal conjugacies and Weil-Petersson metric. *Ann. Inst. Fourier* 43 (1993), 279–299.
- GHYS, E. Flots d’Anosov sur les 3-variétés fibrées en cercles. *Ergodic Theory Dynamical Systems* 4 (1984), 67–80.
[See the end of Part 4.]
- GROMOV, M. Hyperbolic groups. In: *Essays in Group Theory*. Math. Sci. Res. Inst. Publ. 8 (Springer 1987), 75–263.
[“Three remarks ...” is not quoted there, but is just below the surface, among other places in the discussion on the geodesic flow; see e.g. Corollary 8.3.E.]
- *Asymptotic Invariants of Infinite Groups*. Volume 2 of *Geometry Group Theory, Sussex 1991*, G. A. Niblo and M. A. Roller editors, Cambridge Univ. Press (1993).
[This quotes “Three remarks ...”, on p. 136].
- KANAI, M. Geodesic flows of negatively curved manifolds with smooth stable and unstable foliations. *Ergodic Theory Dynamical Systems* 8 (1988), 215–239.
- MATSUMOTO, S. and T. TSUBOI. Transverse intersections of foliations in three-manifolds. Preprint, 1999.
[This quotes “Three remarks ...” via the 1984 paper by E. Ghys.]

(‘Apologies’ et ‘Note’ rédigées en mai 2000)