

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 37 (1991)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: AFFINELY REGULAR INTEGRAL SIMPLICES
Autor: Bacher, Roland

Bibliographie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-58731>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 01.04.2025

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

the barycenter of $\mu v_0, \dots, \widehat{\mu v_i}, \dots, \mu v_n$, which is $g_i(e_1 + e_2 + \dots + e_{n-1})$, is consequently also in \mathbf{Z}^n .

So the barycenters of all faces of μS_ν are in \mathbf{Z}^n and they are the vertices of an integral simplex S' .

Calculating the first coordinate of the barycenter of $\widehat{\mu v_0}, \mu v_1, \dots, \mu v_n$ we see that n divides $\mu + \mu(l-1) + \mu a_1$.

Calculating the first coordinate of the barycenter of $\mu v_0, \widehat{\mu v_1}, \mu v_2, \dots, \mu v_n$, we see that n divides $\mu(l-1) + \mu a_1$.

So the integer n divides μ too but this implies that $\mu = n$ and hence $l = 1$. This and the affine regularity imply that S is small-faced. \square

The notions of affine regularity and of integrality may both be generalized to other polytopes, such as hypercubes, cross-polytopes, hexagones in dimension 2 or exceptional polytopes in dimension 4. We plan to consider these in a further paper.

BIBLIOGRAPHY

- [1] EHRHART, E. Sur les polygones et les polyèdres entiers. *L'Enseignement Mathématique, T. V, Fascicule 2* (1959), 81-85.
- [2] MACDONALD, I. G. Regular simplexes with integral vertices. *C. R. Math. Rep. Acad. Sci. Canada, Vol. IX, No. 4*, August 1987, 189-193.
- [3] BOURBAKI, N. *Algèbre*, chapitres 4 à 7. Masson, Paris, 1981.

(Reçu le 20 novembre 1990)

Roland Bacher

Section de mathématiques
2-4, rue du Lièvre
CP 240
CH-1211 Genève 24