

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 27 (1981)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: IDENTITIES FOR PRODUCTS OF GAUSS SUMS OVER FINITE FIELDS
Autor: Evans, Ronald J.
Bibliographie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-51748>

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>

where $K = \chi\phi(-1) \sum_t \chi(t)$ and $J = \sum_t \chi\phi(1-t)\phi(t)$.

Thus

$$\bar{\chi}\phi(27)A = K \sum_v \zeta^T\left(\frac{v^2}{6}\right) + \chi\left(\frac{4}{27}\right)J \sum_{u,v} \chi^3\left(\frac{v^2}{3} - u\right)\zeta^T\left(\frac{v^2}{2} - u\right).$$

Replace u by $u + \frac{v^2}{3}$ to obtain

$$\begin{aligned} \bar{\chi}\phi(27)A &= -K\phi(6)G(\phi) + \chi\left(\frac{4}{27}\right)J \sum_{u,v} \chi^3(-u)\zeta^T\left(\frac{v^2}{6} - u\right) \\ &= \phi(6)G(\phi)\left\{-K + \chi\left(\frac{4}{27}\right)JG(\chi^3)\right\}. \end{aligned}$$

If χ is trivial, then $K = \phi(-1)(q-1)$, $J = -\phi(-1)$, and $G(\chi^3) = 1$, and the desired result (30) follows. If χ is nontrivial, then $K = 0$ and

$$J = -G(\chi\phi)G(\phi)/G(\chi)$$

by (18), and (30) follows with the aid of (26).

REFERENCES

[1] ASKEY, R. Some basic hypergeometric extensions of integrals of Selberg and Andrews. *SIAM J. Math. Anal.* 11 (1980), 938-951,
 [2] BOYARSKY, M. p -adic gamma functions and Dwork cohomology. *Trans. Amer. Math. Soc.* 257 (1980), 359-369.
 [3] DAVENPORT, H. und H. HASSE. Die Nullstellen der Kongruenzzetafunktionen in gewissen zyklischen Fällen. *J. Reine Angew. Math.* 172 (1934), 151-182.
 [4] EVANS, R., J. PULHAM and J. SHEEHAN. On the number of complete subgraphs contained in certain graphs. *J. Combinatorial Theory* (to appear).
 [5] GRAS, G. Sommes de Gauss sur les corps finis. *Publ. Math. Besançon* 1 (1977-1978), 1-71.
 [6] GROSS, B. and N. KOBLITZ. Gauss sums and the p -adic Γ -function. *Annals of Math.* 109 (1979), 569-581.
 [7] SELBERG, A. Private correspondence, Summer, 1980.
 [8] STICKELBERGER, L. Über eine Verallgemeinerung der Kreistheilung. *Math. Ann.* 37 (1890), 321-367.
 [9] THOMASON, A. Ph.D. Thesis, Cambridge University, 1979.

(Reçu le 18 septembre 1980)

Ronald J. Evans

Department of Mathematics
 University of California, San Diego
 La Jolla, CA 92093

Vide-leer-empty