

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 40 (1994)
Heft: 1-2: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: THE PROUHET-TARRY-ESCOTT PROBLEM REVISITED
Autor: Borwein, Peter / Ingalls, Colin

Kurzfassung

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-61102>

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: 27.04.2026

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

THE PROUHET-TARRY-ESCOTT PROBLEM REVISITED

by Peter BORWEIN and Colin INGALLS

ABSTRACT. The old problem of Prouhet, Tarry, Escott and others asks one to find two distinct sets of integers $\{\alpha_1, \dots, \alpha_n\}$, and $\{\beta_1, \dots, \beta_n\}$ with

$$\alpha_1^m + \dots + \alpha_n^m = \beta_1^m + \dots + \beta_n^m$$

for $m = 1, \dots, k$ (with the most interesting case being $k = n - 1$). We review some elementary properties of solutions and examine the fine structure of 'ideal' and 'symmetric ideal' solutions. The relationship of this problem to the 'easier' Waring problem and a problem of Erdős and Szekeres of minimizing the norm of a product of cyclotomic polynomials on the unit disk is then discussed. We present some new bounds for this problem and for the Prouhet-Tarry-Escott problem of small size. We also present an algorithm for calculating symmetric ideal p -adic solutions of the the Prouhet-Tarry-Escott problem.

1. INTRODUCTION

A classic problem in Diophantine Analysis that occurs in many guises is the Prouhet-Tarry-Escott problem. This is the problem of finding two distinct sets of integers $\{\alpha_1, \dots, \alpha_n\}$, $\{\beta_1, \dots, \beta_n\}$ such that

$$\begin{aligned} \alpha_1 + \dots + \alpha_n &= \beta_1 + \dots + \beta_n \\ \alpha_1^2 + \dots + \alpha_n^2 &= \beta_1^2 + \dots + \beta_n^2 \\ &\vdots \quad \vdots \quad \vdots \\ \alpha_1^k + \dots + \alpha_n^k &= \beta_1^k + \dots + \beta_n^k. \end{aligned}$$