

Berichte aus der Mathematik

Uwe Kraeft

Challenges in Number Theory

Shaker Verlag
Aachen 2010

Bibliographic information published by the Deutsche Nationalbibliothek

The Deutsche Nationalbibliothek lists this publication in the Deutsche Nationalbibliografie; detailed bibliographic data are available in the Internet at <http://dnb.d-nb.de>.

Copyright Shaker Verlag 2010

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the publishers.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8322-9439-7

ISSN 0945-0882

Shaker Verlag GmbH • P.O. BOX 101818 • D-52018 Aachen

Phone: 0049/2407/9596-0 • Telefax: 0049/2407/9596-9

Internet: www.shaker.de • e-mail: info@shaker.de

Challenges in Number Theory by Uwe Kraeft

Besides the main disciplines of interest and research in number theory, there are many riddles, problems, and conjectures, which sometimes seem to be simple and are always a challenge. While not only professional but also non-professional mathematicians are busy with these tasks, they are not at all only entertainment or exercises and have led to several discoveries.

In this text, you can find in 10 chapters examples of games, "magic" squares, riddles, secrets, and paradoxes, a discussion of the Ulam spiral, the Collatz conjecture, Catalan's conjecture/ Mihăilescu's theorem, Fermat's Last Theorem, other famous problems, some conjectures of primes, infinity and geometry, Zenon's Paradoxon, the problem of squaring the circle, and the meaning of vector spaces.

Herausforderungen in der Zahlentheorie von Uwe Kraeft

Neben den Hauptinteressen- und Forschungsgebieten der Zahlentheorie gibt es viele Rätsel, Aufgaben und Vermutungen, die manchmal einfach erscheinen und immer eine Herausforderung sind. Während nicht nur Berufsmathematiker, sondern auch nebenberufliche Mathematiker an diesen Aufgabenstellungen arbeiten, sind sie nicht allein Unterhaltung oder Übungen und haben zu zahlreichen Entdeckungen geführt.

In diesem Text werden in 10 Kapiteln Beispiele von Spielen, "magische" Quadrate, Rätsel, Geheimnisse und Paradoxa, die Ulam Spirale, die Collatz Vermutung, Catalans Vermutung/ Mihăilescu's Lehrsatz, Fermats großer Lehrsatz, andere berühmte Probleme, einige Vermutungen zu Primzahlen, die Unendlichkeit und Geometrie, Zenons Paradoxon, das Problem der Quadratur des Kreises und die Bedeutung von Vektorräumen besprochen.