

Berichte aus der Mathematik

Uwe Kraeft

Trigonometry in Number Theory

Shaker Verlag
Aachen 2007

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 2007

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 978-3-8322-5705-7

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

Trigonometry in Number Theory

by Uwe Kraeft

While the study of trigonometric functions is more a field of interest in applied mathematics, the handling of these functions is not at all simple and in principle only few basic formulae are known. Especially the behaviour of trigonometric series is surprising and not completely understood.

In 9 chapters, after an introduction, the trigonometric eta- or zeta-function, the components of the eta- or zeta-function, solutions to special goniometric equations, elementary strategies for a proof of the Riemann hypothesis, trigonometry and geometry, trigonometric congruences, the algebra of trigonometric functions, and the infinitesimal calculus of these functions are discussed.

Trigonometrie in der Zahlentheorie

von Uwe Kraeft

Während die trigonometrischen Funktionen eher in der angewandten Mathematik behandelt werden, ist der Umgang mit ihnen keineswegs einfach, und im wesentlichen sind nur wenige grundlegende Formeln bekannt. Insbesondere ist das Verhalten der trigonometrischen Reihen überraschend und nicht vollständig erforscht.

In 9 Kapiteln werden nach einer Einführung die trigonometrische Eta- oder Zetafunktion, deren Bestandteile, Lösungen zu speziellen goniometrischen Gleichungen, elementare Strategien für einen Beweis der Riemannschen Vermutung, Trigonometrie und Geometrie, trigonometrische Kongruenzen, die Algebra der trigonometrischen Funktionen und die Infinitesimalrechnung dieser Funktionen beschrieben.