

**OVER DE
GRONDSLAGEN
DER WISKUNDE**

Published @ 2017 Trieste Publishing Pty Ltd

ISBN 9780649138593

Over de grondslagen der wiskunde by Jan Brouwer

Except for use in any review, the reproduction or utilisation of this work in whole or in part in any form by any electronic, mechanical or other means, now known or hereafter invented, including xerography, photocopying and recording, or in any information storage or retrieval system, is forbidden without the permission of the publisher, Trieste Publishing Pty Ltd, PO Box 1576 Collingwood, Victoria 3066 Australia.

All rights reserved.

Edited by Trieste Publishing Pty Ltd.
Cover @ 2017

This book is sold subject to the condition that it shall not, by way of trade or otherwise, be lent, re-sold, hired out, or otherwise circulated without the publisher's prior consent in any form or binding or cover other than that in which it is published and without a similar condition including this condition being imposed on the subsequent purchaser.

www.triestepublishing.com

JAN BROUWER

**OVER DE
GRONDSLAGEN
DER WISKUNDE**

OVER DE GRONDSLAGEN □ DER WISKUNDE □

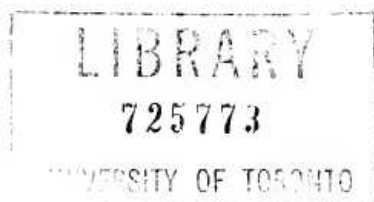
ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TERVERKRIJGING VAN DEN GRAAD VANDOCTOR
IN DE WIS- EN NATUURKUNDE AAN DE UNI-
VERSITEIT VAN AMSTERDAM, OP GEZAG VAN
DEN RECTOR MAGNIFICUS DR. J. ROTGANS,
HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER GENEES-
KUNDE, IN HET OPENBAARTE VERDEDIGEN OP
DINSDAG 19 FEBRUARI 1907 DES NAMIDDAGS
TE 3 URE IN DE AULA DER UNIVERSITEIT
DOOR LUITZEN EGBERTUS JAN BROUWER,
□ GEBOREN TE OVERSCHIE¹¹¹ □

MAAS & VAN SUCHTELEN
AMSTERDAM—LEIPZIG. MCMVII.

(1007)

QA
9
B8



STELLINGEN.

I.

Ten onrechte zegt SCHUBERT (*Enz. der Math. Wiss.* I A. 1, § 1):

„Dinge zählen heisst: sie als gleichartig ansehen, zusammen auffassen, und ihnen einzeln andere Dinge zuordnen, die man auch als gleichartig ansieht.“... „Wegen der Gleichartigkeit der Einheiten unter einander ist die Zahl unabhängig von der Reihenfolge, in welcher den *Einheiten* die *Einer* zugeordnet werden.“

II.

De geoorloofdheid der volledige inductie kan niet alleen niet worden bewezen, maar behoort ook geen plaats als afzonderlijk axioma of afzonderlijk ingeziene intuïtieve waarheid in te nemen. Volledige inductie is een daad van wiskundig bouwen, die in de oer-intuïtie der wiskunde reeds haar rechtvaardiging heeft.

III.

De taal van de Euclidische meetkunde, en eveneens van de daarin door PASCH en HILBERT gebrachte verbeteringen ontleent haar betrouwbaarheid slechts hieraan, dat tevoren onafhankelijk van die taal de wiskundige systemen en relaties zijn opgebouwd, die door de woorden als afgesproken teekens symbolisch voorgesteld worden.

De meetkunde van EUCLIDES en evenzoo de verschillende pathologische geometrieën van HILBERT verschijnen, op deze wijze bezien, als bestudeering van in gegeven systemen in te passen, zekere eigenschappen bezittende transformatiegroepen.

IV.

De verdediging door KLEIN („*Zur ersten Verteilung des Lobatcheffsky-Preises*“, Mathem. Ann. 50) van de beperking tot analytische transformaties bij de onderzoekingen van LIE over de grondslagen der meetkunde, is ongegrond.

V.

De hoofdbewerkingen op het meetbaar continuum behoren door groepentheorie te worden gedefinieerd.

VI.

In de natuurkunde is een onderscheiding tusschen phenomenologische en theoretische beschouwingen niet vol te houden. In het bijzonder bestaat tusschen het karakter der verklaring van de eigenschappen van gassen en vloeistoffen door moleculen en van die van het licht door elektrische trillingen geen principieel onderscheid.

VII.

Het toekennen van „objectiviteit” aan fysische grootheden als *massa* en *aantal* berust op de invariabiliteit daarvan bij een belangrijke groep van verschijnselen in het wiskundig natuurbeeld.

VIII.

De verstandhouding der menschen berust op het bouwen van gemeenschappelijke wiskundige systemen, en het verbinden aan eenzelfde element van zulk een systeem van een levenselement voor elk der individuen.

IX.

Wiskunde is onafhankelijk van logica; praktische logica en theoretische logica zijn toepassingen van verschillende gedeelten der wiskunde.

X.

Logische redeneeringen over de wereld kunnen alleen zeker gaan, als begeleiding van vooraf opgebouwde op de wereld geprojecteerde wiskundige systemen; de contradicties van de logistiek behooren te worden verklaard uit het ontbreken van zulke systemen, de antinomieën van KANT uit het niet vasthouden aan eenzelfde wiskundig systeem over het geheele verloop van eenzelfde redeneering.

XI.

Ten onrechte zegt HOUËL (*Cours de Calcul Infinitésimal* tome I, pag. 3):

„Une Science fondée sur des hypothèses qui sont compatibles entre elles, et qui ne sont pas réductibles à un moindre nombre, est absolument vraie au point de vue rationnel et abstrait, quand même elle ne se trouverait pas conforme aux faits réels qu'elle était destinée à représenter.”

XII.

Behalve de eindige, bestaan geen andere machtigheden dan
aftelbaar oneindig
aftelbaar oneindig onaf
continu.

XIII.

De tweede getalklasse van CANTOR bestaat niet.

XIV.

CLAUSIUS (*Die Potentialfunktion und das Potential*, 4^e Aufl., Leipzig 1885, pag. 127) legt aan een scalarfunctie U , om gelijk aan $\frac{1}{4\pi} \int \frac{\nabla^2 U}{r}$ te zijn, de volgende 4 voorwaarden op:

- 1^o. $\lim U = 0$.
- 2^o. $\lim R \frac{\partial U}{\partial R} = 0$.
- 3^o. U en haar eerste en tweede afgeleiden mogen nergens oneindig worden.
- 4^o. $\nabla^2 U$ kan binnen een zekere in 't eindige gelegen ruimte willekeurige eindige waarden hebben, maar is daarbuiten tot in 't oneindige overal 0.

Van deze vier voorwaarden zijn de laatste drie overbodig. Wel moet men eventueele ∇^2 in 't oneindige in rekening brengen, maar voor beschouwing van de gradient kan dit weer buiten rekening worden gelaten.

XV.

CLAUSIUS (l. c. pag. 125) leidt uit de l. c. pag. 118 gestelde voorwaarden, dat in 't oneindige $\lim R$