ELEMENTARMATHEMATIK VOM HÖHEREN STANDPUNKTE AUS.

TEIL II: GEOMETRIE.

VORLESUNG

GEHALTEN IM SOMMERSEMESTER 1908

VON

F. KLEIN.

AUSGEARBEITET VON E. HELLINGER.

LEIPZIG 1909.
IN KOMMISSION BEI B. G. TEUBNER.

ɳqdqɏeɎ bɆ dәdɆbɎɜә d ɕɑɑbɔɏ ɈqddɎqɏè

Vorwort.

In dem Vorwort zu Teil I der vorliegenden Vorlesungen (Arithmetik, Algebra, Analysis) bezeichnete ich es noch als zweifelhaft, ob der der Geometrie gewidmete Teil II so bald werde erscheinen können. Nun ist es doch gelungen, ihn fertig zu stellen, wozu die Arbeitskraft von Herrn Hellinger, wie ich gern hervorhebe, ihr wesentliches Teil beigetragen hat.

Über Entstehung und Zweck der ganzen Vorlesungsserie habe ich hier dem, was in der Vorrede von I gesagt ist, nichts Besonderes mehr hinzuzufügen. Wohl aber scheint ein Wort nötig über die neue Form, welche dieser zweite Teil angenommen hat.

Diese Form ist in der Tat eine ganz andere wie bei Teil I. Ich habe mich entschlossen, vor allen Dingen einen Gesamtüberblick über das Gebiet der Geometrie zu geben, in dem Umfange, wie ich ihn jedem Lehrer an einer höheren Schule wünschen möchte*); die Erörterungen über den geometrischen Unterricht wurden also zurückgedrängt und zum Schluß, soweit noch Raum blieb, nun aber im Zusammenhange, gegeben.

In einem gewissen Maße hat bei der so charakterisierten Neuanordnung der Wunsch mitgewirkt, nicht in eine zu stereotype Form zu verfallen. Es lassen sich aber auch wichtige innere Gründe anführen. Wir haben in der Geometrie keine solchen einheitlichen, dem allgemeinen Stande der Wissenschaft entsprechenden Lehrbücher, wie wir sie für Algebra und Analysis dank dem Vorbilde der französischen Cours besitzen; vielmehr findet man hier diese, dort jene einzelne Seite des vielumfassenden Gegenstandes dargestellt, wie sie gerade von der einen oder anderen Gruppe von Forschern zur Entwicklung gebracht worden ist. Demgegenüber schien es, bei den pädagogischen und allgemein-wissenschaftlichen Zwecken, die ich verfolge, ein wesentliches Erfordernis, eine mehr einheitliche Zusammenfassung zu versuchen.

Ich schließe mit dem Wunsche, daß die beiden einander ergänzenden nun vollendet vorliegenden Teile der „Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus" in der Lehrerwelt dieselbe freundliche Aufmerksamkeit finden mögen, wie die im Vorjahre von Herrn Schimmack und mir herausgegebenen Vorträge über die Organisation des mathematischen Unterrichts.

Göttingen, Weihnachten 1908. **Klein.**

*) Wer sich für abstraktere Fragen interessiert, sei auf meine schon früher autographierten Vorlesungen über „höhere Geometrie" verwiesen (1893, neuer Abdruck 1907).

ɳqdqɏeʏ bɆ dedⱣbʏɘe d ɕɑɑbɔʎ ɟqddʏqɏè

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Erster Hauptteil: Die einfachsten geometrischen Gebilde.

Seite

III. Höhere Punkttransformationen 202

IV. Transformationen mit Wechsel des Raumelementes 225

V. Anhang: Die Imaginärtheorie 242

Dritter Hauptteil: Systematik und Grundlegung der Geometrie.

I. Systematik 271