

Universitätsbibliothek Wuppertal

Katechismus der Ebenen und der räumlichen Geometrie

Zetzsche, Karl Eduard

Leipzig, 1892

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsrichtlinien Das dem PDF-Dokument zugrunde liegende Digitalisat kann unter Beachtung des Lizenz-/Rechtehinweises genutzt werden. Informationen zum Lizenz-/Rechtehinweis finden Sie in der Titelaufnahme unter dem untenstehenden URN.

Bei Nutzung des Digitalisats bitten wir um eine vollständige Quellenangabe, inklusive Nennung der Universitätsbibliothek Wuppertal als Quelle sowie einer Angabe des URN.

[urn:nbn:de:hbz:468-1-4776](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:468-1-4776)

Inhaltsverzeichnis.

Frage	Seite
Einführung	3—18
1. Geometrie, Trigonometrie, analytische Geometrie . .	3
2—7. Der Raum und die Raumgrößen: Körper, Flächen und Figuren, Linien, Punkte; Entstehung der- selben durch Bewegung	4
8—10. Die gerade, gebrochene, krumme und gemischte Linie . .	9
11—16. Ebene, krumme, gebrochene und gemischte Flächen . .	11
17. Einteilung der Geometrie	14
18—19. Die Buchstabenrechnung	14
20. Allgemeine Grundsätze	16

Erster Abschnitt.

Die Geometrie der Ebene. 19—213

I. Eine, zwei, drei und mehr Gerade in derselben Ebene. Winkel, Kreis, Dreieck, Vieleck.

21—25. Die Gerade, die Strecke und ihre Verlängerung; die Richtung und Bestimmungsweise der Geraden	19
26—54. Zwei Gerade; die verschiedenen Arten der ebenen Winkel; Drehbewegung der Geraden und der Strecke: der Kreis, Halbmesser und Durch- messer, Kreisbögen, Mittelpunktswinkel . .	23
55—65. Parallelverschiebung der Geraden; drei Gerade und die von ihnen gebildeten Winkel; das Dreieck, die Vielecke	40

II. Das Dreieck.

Frage	Seite
66—67. Kongruenz, Ähnlichkeit, Gleichheit	54
68—72. Die Winkel des Dreiecks; die Winkelsumme des Dreiecks und der Vielecke	56
73—75. Gleichheitsbeziehungen zwischen den Winkeln und Seiten des Dreiecks; das symmetrische Dreieck	61
76—77. Die Seiten des Dreiecks	70
78. Veränderlichkeit eines Winkels mit seiner Gegenseite	73
79—81. Bestimmung und Kongruenz der Dreiecke	75

III. Der Kreis und die Gerade. Zwei Kreise.

82—83. Lage des Punktes und der Geraden gegen den Kreis; Sehne, Secante, Tangente	79
84—86. Krümmung und Richtung des Kreises	81
87. Sektor und Segment	85
88. Bestimmung des Kreises	85
89. Auffindung des Mittelpunktes	86
90—94. Abhängigkeit der Sehnen und Bögen vom zugehörigen Mittelpunktswinkel und von der Entfernung vom Mittelpunkte	87
95—100. Peripherie-, Sehnen- und Secanten-Winkel und die zugehörigen Sehnen	93
101—105. Zwei Kreise und deren gemeinschaftliche Punkte, Sehnen und Tangenten; Tangentendreieck und Tangentenviereck	100

IV. Vier Gerade in derselben Ebene. Das Viereck. Die Projektion einer Strecke. Die regelmäßigen Vielecke.

106. Vier Gerade. Arten der Vierecke	114
107—110. Das Parallelogramm	117
111. Das Trapez	124
112. Die Projektion einer Strecke auf eine Gerade	126
113. Die regelmäßigen Vielecke	128

V. Aufgaben und Übungssätze.

Frage	Seite
114 u. 115. Konstruktion des gleichseitigen und gleichschenkeligen Dreiecks	131 u. 132
116. Zeichnen des Dreiecks aus den drei Seiten	132
117—128. Ziehen von Geraden und Kreisen; Theilung von Strecken, Bögen und Winkeln	132
129—131. Weitere Aufgaben über das Dreieck	135
132. Zeichnen regelmäßiger Figuren	136
133. Einige Übungssätze	136
134. 136—138. Einteilung und Bestandteile der Aufgaben; Begriff eines Satzes; Data für das Dreieck und Viereck (vergl. Nr. 180)	137. 140
135. 139—143. Einige schwierigeren Aufgaben	139. 144

VI. Die Ähnlichkeit ebener Figuren.

144—147. Verhältnis zweier Strecken; Proportionen	149
148 u. 149. Proportionale Theilung der Seiten eines Dreiecks	155
150—154. Wesen der Ähnlichkeit	161
155 u. 156. Ähnlichkeit der Dreiecke	164
157. Auffindung ähnlichliegender Punkte	166
158. Zeichnen ähnlicher Figuren	166
159—165. Proportionale Strecken im Dreieck, im Kreis, in regelmäßigen Figuren; geometrische Ausführung der Proportionsrechnung (Konstruktion algebraischer Ausdrücke)	167

VII. Gleichheit, Proportionalität und Flächeninhalt ebener Figuren.

166—170. Inhaltsgleichheit, Addition und Subtraktion der Parallelogramme und Dreiecke	187
171 u. 172. Verwandlung, Addition und Subtraktion von Vielecken	197
173—175. Verhältnis der Flächeninhalte ebener Figuren	199

Frage	Seite
176—179. Ausmessung ebener geradliniger Figuren sowie des Kreises und seiner Teile	203
180. Data für das Dreieck und Viereck unter Mitverwendung des Inhalts	211

Zweiter Abschnitt.

Die Geometrie des Raumes. 214—316**VIII. Gerade und Ebenen im Raum.**

181. Die Normale einer Ebene	214
182 u. 183. Bestimmung der Lage einer Ebene	218
184 u. 185. Denkbare Lagen einer Geraden und einer Ebene gegen eine Ebene	219
186. Zwei Gerade im Raume	221
187—189. Eine Ebene und eine auf ihr normale Gerade	224
190—194. Die normale Projektion eines Punktes, einer Strecke und einer Geraden auf eine Ebene	229
195—199. Eine Ebene und eine sie schneidende, oder ihr parallele Gerade; Verhältnis zwischen einer Strecke und ihrer Projektion	235
200. Eine Senkrechte zu zwei sich kreuzenden Geraden	240
201. Eine Ebene und zwei zu ihr parallele Gerade	241
202—207. Flächenwinkel u. Neigungswinkel zweier Ebenen; zwei gegen einander geneigte, auf einander senkrechte, einander parallele Ebenen	244
208. Drei Ebenen	254

IX. Das Dreieck.

209 u. 210. Das Dreieck; das Außendreieck und Gegendreieck; das Flachdreieck und Voldreieck	256
211. Das Nebendreieck, Hinterdreieck, Scheiteldreieck	259
212. Das Polardreieck	260
213 u. 214. Eigenschaften und Kongruenz der Dreiecke	261

X. Das Prisma.

Frage	Seite
215—217. Entstehung und Eigenschaften der Prismenfläche, des Prismas und Parallelepipedes . . .	266
218. Berechnung der Oberfläche des Prismas . .	269
219. Kongruenz der Prismen	269
220. u. 221. Vergleichung und Berechnung des Inhaltes der Prismen	269

XI. Der Cylinder.

222. Entstehung der Cylinderfläche und des Cylinders	274
223 u. 224. Lage eines Punktes, einer Geraden und einer Ebene gegen die Cylinderfläche; Parallelprojektion	276
225 u. 226. Berechnung der Oberfläche und des Inhaltes des Cylinders	279
227. Inhaltsgleichheit zweier Körper	281

XII. Die Pyramide.

228—230. Entstehung der Pyramidenfläche, der Pyramide und des Pyramidenstumpfes; Eigenschaften derselben	282
231 u. 232. Berechnung der Oberfläche und des Inhaltes der Pyramide, des Pyramidenstumpfes und anderer eckiger Körper	286

XIII. Der Kegel.

233. Entstehung der Kegelfläche und des Kegels . .	289
234. Centralprojektion	290
235 u. 236. Lage einer Geraden und einer Ebene gegen die Kegelfläche	291
237. Der Kegelsumpf	297
238 u. 239. Berechnung der Oberfläche und des Inhaltes des Kegels und des Kegelsumpfes . . .	298

XIV. Die Kugel.

Frage	Seite
240. Entstehung der Kugelfläche und der Kugel . . .	299
241—243. Lage einer Geraden und einer Ebene gegen die Kugelfläche; Parallelkreise und Meridiane . . .	300
244. Kugelflächenteile und Kugelteile	307
245. Zwei Kugelflächen	308
246 u. 247. Berechnung der Oberfläche und des Inhaltes der Kugel und ihrer Teile	309
248. Die regelmässigen Polyeder	315

Anhang.

Maßstabellen.

I. Einteilung verschiedener Landesmaße	317
II. Vergleichungs- und Verwandlungs-Tabellen	320

Berichtigungen:

- S. 32 §. 2 v. u. fehlt I.
 „ 74 „ 3 v. u. sollte stehen: größern $\angle B_1B_2C$.
 „ 123 „ 13 v. u. ist LF statt LV zu lesen.
 „ 125 „ 11 u. 12 v. o. muß es heißen: $KN = LM$.
 „ 140 „ 2 v. o. ist N_0 statt N zu lesen.
 „ 145 „ 10 v. o. ist ein statt sein zu lesen.
 „ 152 „ 5 v. u. ist $x + 1$ statt $x - 1$ zu lesen.
 „ 169 In Fig. 138 müßte $AHA_2 \perp BC$ sein.
 „ 195 §. 2 v. u. ist 167 in 161 umzuändern.
 „ 205 „ 5 v. u. ist XD durch XT zu ersetzen.