Punktstrahlen aufgewiesen. Die Deutung der einfachsten Invarianten und des dualen Winkels zweier Strahlen schließen dieses Kernstück des Buches.

Die folgenden Betrachtungen der Kinematik des euklidischen Raumes entstammen zum Teil einer Vorlesung Studys. Es wird zunächst (auf die bekannte Studysche Weise) aus den ternären Orthogonalitätsbedingungen das rationale Eulersche Formelsystem einer Bündeldrehung und das Produkttheorem der Eulerschen Parameter hergeleitet und sodann der Übergang zu Quaternionen vollzogen. Nach Einführung der Biquaternionen werden darauf die Studyschen Formeln der Bewegungen und Umlegungen für Massenpunkte, „Spate“ (= Blätter im Sinne Grassmanns) und Stäbe hergeleitet und die geometrische Bedeutung der acht Studyschen Bewegungsparameter α, β gegeben. Somen und Pseudosomen werden eingeführt und als Punkte auf Studys M^2 im R_7 gedeutet. Die linearen Somenmannigfaltigkeiten werden besprochen. Darauf werden die Analogien der Kinematik zur Studyschen Strahlgeometrie behandelt. Der duale Winkel zweier Somen beschließt das inhaltsreiche Büchlein, das sich sowohl durch eben diesen Inhalt wie durch den Namen seines verdienten Autors selbst empfiehlt.

K. Strubecker.

H. Gebelein, Turbulenz, Physikalische Statistik und Hydromechanik. J. Springer, Berlin 1935. 178 S. Preis RM 12,50, geb. RM 14,—.

Die Turbulenz in der Hydromechanik ist ein Gebiet, auf dem eifrig gearbeitet wird und auf dem in den letzten Jahren große Fortschritte, speziell nach der experimentellen Seite hin erzielt wurden, während die Theorie etwas zurückgeblieben ist. Es ist daher die Energie anzuerkennen, mit der der Verfasser den Versuch unternimmt, von der statistischen Mechanik aus eine systematische Theorie für die Turbulenzerscheinungen aufzustellen und deren Resultate mit den experimentellen Befunden, vor allem den Versuchen von Prandtl und Nikuradse zu vergleichen. Die Erfolge, die er dabei erzielt, sind beachtenswert und interessant, wenn auch die Auffassung des Autors, die Prüfung an den Experimenten bestätige vollkommen eine Theorie, als zu optimistisch erscheint. Denn es werden, von sehr allgemeinen Ansätzen ausgehend, Vernachlässigungen und Vereinfachungen eingeführt, deren Berechtigung man aus der Darstellung allein nicht einsehen kann und die daher dem Verständnis Schwierigkeiten bereiten. Es wäre besser gewesen, wenn diese Lücken vom Autor stärker hervorgehoben worden wären. Das soll aber das Verdienst des Verfassers nicht schmälern, an dem Büchlein wird keiner, der sich mit Turbulenz eingehend beschäftigt, vorübergehen können.

K. Wolf.

Mečniks Lehr- u. Übungsbücher der Mathematik f. Mittelschulen, Oberstufe: 1. Arithmetik, 2. Teil f. d. 7. u. 8. Klasse, 2. Geometrie, 2. Teil f. d. 7. u. 8. Klasse, bearbeitet von Fr. Holzmeister. Hölder-Pichler-Tempsky A. G., Wien 1933.

Der erste Band enthält die Infinitesimalrechnung, Kombinationen, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Aufgaben aus der Lebensversicherung, letztere ohne Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Die Darstellung der Infinitesimalrechnung entspricht nicht überall den Forderungen, die man hinsichtlich der Strenge an ein Schulbuch stellen soll. So ist u. a. die Behandlung des bestimmten Integrals und seines Zusammenhanges mit dem unbestimmten nicht einwandfrei.

Der zweite Band enthält die sphärische Trigonometrie und die analytische Geometrie. Die Darstellung ist im ganzen gut gelungen und die Aufgabensammlung reichlich bemessen, so daß dieser Band als wertvolle Weiterführung des Unterrichtswerkes anzusehen ist. Doch könnte eine Neuauflage mehrere Einzelheiten verbessern, z. B. unzureichende Begründungen (S. 138, Z. 12 v. u., S. 156, Z. 8 v. u., S. 189, Z. 9 v. o., S. 211, Z. 3 v. u., S. 238, Z. 1 v. u.), undentlich formulierte Sätze (S. 184, Z. 20, S. 261, Z. 1 v. u.) und unvollständige Diskussionen, in denen die Grenzfälle fehlen (S. 183 — Zusammenfallen der Geraden, S. 200, Z. 5 v. u. — konzentrische Kreise, S. 201, Z. 15 v. o. — parallele Potenzlinien, S. 254, Z. 16 v. o. — Kreis, S. 258, Z. 4 v. o. — parallele Gerade).

Freud.