

the potential, with applications to gravitation, hydromechanics and geodynamics, two hours per week throughout the year; (2) Advanced analytical mechanics, embracing the theory of virtual displacements in statics and kinetics, the methods of Lagrange, Hamilton and Jacobi, with applications especially to rotating masses of variable form, two hours per week throughout the year. By Professor M. I. PUPIN: (3) Maxwell's theory of electricity and magnetism, two hours per week throughout the year; (4) Electromagnetic theory of light, three hours per week during the second half year. By Mr. J. C. PFISTER: (5) Theoretical mechanics (based on Ziwet's Theoretical Mechanics), two hours per week throughout the year.

NEW PUBLICATIONS.

I. HIGHER MATHEMATICS.

- AUTONNE (L.). Sur la représentation des courbes gauches algébriques et sur le nombre des conditions qui expriment qu'une courbe algébrique est située sur une surface algébrique. Paris, Gauthier-Villars, 1896. 8vo. 41 pp.
- BARKER (A. H.). Graphical calculus, with an introduction by J. Goodman. London, Longmans, 1896. 8vo. 198 pp. 4s. 6d.
- BOREL (E.). See NIEWENGLOWSKI (B.).
- BOYER (J.). Le mathématicien franc-comtois François-Joseph Servois, ancien conservateur du Musée d'artillerie, d'après des documents inédits (1767-1847). Paris, Gauthier-Villars, 1895. 8vo. 26 pp. Fr. 0.75.
- BURALI-FORTI (C.). Il metodo del Grassmann nella geometria proiettiva. [*Rendiconti del Circolo matematico di Palermo*, Vol. 10, pp. 177-195.] 8vo.
- CHEMNITZER (B.). Koordinaten-Transformationen auf beliebiger Oberfläche in konjugiert-komplexen Variablen. [Progr.] Annaberg, 1896. 4to. 32 pp.
- DYCK (W.). Beiträge zur Potentialtheorie. I: Ueber die Darstellung der Kronecker'schen Charakteristik eines Functionensystems durch bestimmte Integrale. [*Sitzungsberichte der math.-phys. Classe der k. bayer. Akademie der Wiss.*, Vol. 25, pp. 261-277.] 8vo.
- . Beiträge zur Potentialtheorie. II: Die Gauss'sche Formel für die gegenseitige Umwindung zweier Raumcurven und ihre Ausdehnung auf höhere Mannigfaltigkeiten; Darstellung der Windungszahl zweier Mannigfaltigkeiten durch Kronecker'sche Charakteristiken gewisser Functionensysteme. [*ib.*, pp. 447-500.] 8vo.
- GOLDSCHIEDER (F.). Ueber die Gauss'sche Osterformel. Teil I. [Progr.] Berlin, Gaertner, 1896. 4to. 30 pp. Mk. 1.00

- GOODMAN (J.). See BARKER (A. H.).
- GRASSMANN (H.). Punktrechnung und projektive Geometrie. Teil II: Grundlagen der projektiven Geometrie. [Progr.] Halle, 1896. 4to. 28 pp.
- GUTSCHE (O.). Neue Beweise und Ergänzungen zu Lehrsätzen Steiners über Kegelschnitte (Ges. Werke, Band 2, pp. 329-334, 345-347, 664-681). [Progr.] Breslau, 1896. 4to. 45 pp.
- GUTZMER (A.). Zur Theorie der adjungirten Differentialgleichungen. [Habilitationsschrift.] Halle, 1896. 4to. 25 pp.
- HALSTED (G. B.). The essence of number. [*Texas Academy of Science*, 1896, pp. 61-63.] 8vo.
- HOSSFELD (C.). Beiträge zur Theorie der Raumkurven. [Progr.] Eisenach, 1896. 4to. 8 pp.
- JAHRBUCH über die Fortschritte der Mathematik, begründet von C. Ohrtmann; herausgegeben von E. Lampe. Vol. 25: Jahrgang 1893 und 1894. (In 3 Heften.) Heft 1. Berlin, Reimer, 1896. 8vo. 4 and 8 and 852 pp. Mk. 21.00
- KIECHL (J.). Analytische Entwicklung von Gleichungen über zwei Transversalen eines Dreiecks. [Progr.] Feldkirch, 1895. 8vo. 12 pp., 1 plate.
- KOTÉLNIKOV (A. P.). The calculus of screws and some of its applications to geometry and mechanics. (In Russian.) Kazàn, University Press, 1895. 8vo. 4 and 216 pp.
- KUSCH (E.). C. G. J. Jacobi und Helmholtz auf dem Gymnasium. Beitrag zur Geschichte des Victoria-Gymnasiums zu Potsdam. [Progr.] Leipzig, Teubner, 1896. 8vo. 44 pp., 2 facsimiles. Mk. 1.60
- LAMPE (E.). See *Jahrbuch*.
- LÄNGST (H.). Kegelschnitte. Teil II: Analytisches Repetitorium und geometrischer Anhang, im Anschluss an den "Vorbereitenden Kurs" bearbeitet. Stuttgart, Kohlhammer, 1896. 8vo. 12 and 180 pp., 5 plates. Mk. 3.00
- LOEWY (A.). Ueber die Transformationen einer quadratischen Form in sich selbst, mit vorzüglicher Berücksichtigung der uneigentlichen, sowie ihre Anwendungen auf Linien- und Kugelgeometrie. [Diss.] München, 1895. 8vo. 66 pp.
- LOOS (W.). Analytische Behandlung einiger Grundprobleme der projektiven Geometrie. [Diss.] Giessen, 1896. 8vo. 31 pp., 1 plate.
- MÜLLER (W.). Transformationstheorie der Monge-Ampère'schen Differentialgleichungen. 1895. Leipzig, 1895. 8vo. 43 pp. Mk. 1.50
- NIEWENGLOWSKI (B.). Cours de géométrie analytique. (En 3 volumes.) Vol. III: Géométrie dans l'espace, avec une note sur les transformations en géométrie, par E. Borel. Paris, Gauthier-Villars, 1896. 8vo. 576 pp. Fr. 13.00

- PICARD (É.). *Traité d'analyse. Vol. III.: Des singularités des intégrales des équations différentielles; étude du cas où la variable reste réelle; des courbes définies par des équations différentielles; équations linéaires; analogies entre les équations algébriques et les équations linéaires.* (Cours de la Faculté des sciences de Paris.) Paris, Gauthier-Villars, 1896. 8vo. 14 and 568 pp. Fr. 18.00
- ROUGIER (J.). *Sur quelques sous-groupes de onzième classe du groupe modulaire.* Marseille, Barthelet, 1896. 4to. 118 pp.
- SEIFFERT (A.). *Ueber eine neue geometrische Einführung in die Theorie der elliptischen Funktionen.* [Progr.] Charlottenburg, 1896. 4to. 30 pp. 1 plate.
- SUHLE (H.). *Zur Theorie der reellen Kurven einer rationalen Funktion nten Grades für komplexe Variable.* [Progr.] Dessau, 1896. 4to. 16 pp.
- SUTER (H.). *Die Araber als Vermittler der Wissenschaften in deren Uebergang vom Orient in den Occident.* Aarau, 1895. 8vo. 31 pp. Mk. 0.80
- TISCHER (E.). *Ueber die Begründung der Infinitesimalrechnung durch Newton und Leibniz.* [Progr.] Leipzig, Hinrichs, 1896. 4to. 46 pp. Mk. 1.00

II. ELEMENTARY MATHEMATICS.

- AUGUST (E. F.). *Vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln.* 20ste Auflage. Leipzig, 1895. 12mo. 8 and 204 pp. Cloth. Mk. 1.60
- BLAKIE (J.) and THOMSON (W.). *A text-book of geometrical deductions. Book I, corresponding to Euclid, book 1. New edition. Book II, corresponding to Euclid, book 2, with miscellaneous deductions from Books I and II.* London, Thin, 1896. 8vo. 150 and 66 pp. 3s.
- BLASENDORFF (M.). *Ueber die Teilung des Kreisbogens.* [Progr.] Berlin, Gaertner, 1896. 4to. 29 pp., 1 plate. Mk. 1.00
- BOCHOW (K.). *Eine einheitliche Theorie der regelmässigen Vielecke. Allgemeine Untersuchungen, nebst Berechnung der Seiten, Diagonalen und Flächen der im elementaren Unterrichte verwendbaren regelmässigen Vielecke aus den Reihen 2, 3, 5, 15, 17, 51, 85, 255.* [Progr.] Leipzig, Fock, 1896. 4to. 34 pp., 2 plates, and 20 pp., 1 plate. Mk. 2.00
- BREMIKER (C). See CRELLE (A. L.).
- BRIGGS (W.) and BRYAN (G. H.). *The intermediate algebra, based on the Algebra of Radhakrishnau.* London, Clive, 1896. 8vo. 384 pp. 3s. 6d.
- BRÜGELMANN. *Zur Trigonometrie am Gymnasium.* Vechta, 1895. 8vo. 88 pp. Mk. 1.80
- BRYAN (G. H.). See BRIGGS (W.) and BRYAN (G. H.).

- CHAILAU (E.). Résumé d'algèbre élémentaire, à l'usage des élèves des classes de lettres et des candidats à la première partie du baccalauréat de l'enseignement secondaire classique. 2e édition. Paris, Poussielgue, 1896. 18mo. 72 pp.
- CRELLE (A. L.). Rechentafeln, welche alles Multipliciren und Dividiren mit Zahlen unter 1000 ganz ersparen, bei grösseren Zahlen aber die Rechnung erleichtern und sicherer machen. Tables de calcul où se trouvent les multiplications et divisions toutes faites de tous les nombres au dessous de 1000 et qui facilitent et assurent le calcul. Mit Vorwort von C. Bremker. 7te Stereotyp-Ausgabe. Berlin, 1895. 4to. 10 and 450 pp. Boards. Mk. 15.00
- DODDS (W.). Algebra for beginners. New edition. London, Murby, 1896. 12mo. 1 s.
- DUSE (A. L.). Quadratura del circolo: formola geometrica con applicazione. Napoli, Angelio-Bellisario, 1896. 8vo. 9 pp.
- FENKNER (H.). Lehrbuch der Geometrie für den mathematischen Unterricht an höheren Lehranstalten. (In 2 Theilen.) Teil 2: Raumgeometrie. Nebst einer Aufgabensammlung, bearbeitet mit besonderer Berücksichtigung der Anforderungen der Abschlussprüfung. 2te Auflage. Braunschweig, Salle, 1896. 8vo. 4 and 110 pp. Mk. 1.40
- GAUSS (F. G.). Fünfstellige vollständige logarithmische und trigonometrische Tafeln. 48ste Auflage. Halle, 1896. 8vo. 166 and 35 pp. Half leather. Mk. 2.50
- GILLET (J. A.). Elementary algebra. New York, 1896. \$1.50
- GUGLIELMI (A.). Le nozioni di geometria solida, esposte per le scuole tecniche. 3a edizione, riveduta e corredata di nuovi esercizi. Napoli, Priore, 1896. 16mo. 52 pp. Fr. 0.80
- HUE (T.) et VAGNIER (N.). Géométrie (école de filles). Paris, Schmidt, 1896. 18mo. 196 pp.
- INTERMEDIATE MATHEMATICS. A guide to the mathematics of the intermediate examinations in arts and sciences in the city of London. 4th edition. London, Clive, 1896. 8vo. 104 pp. 2s.
- KLEINMICHEL (W.). Maxima und Minima vom Standpunkte des Gymnasiums. [Progr.] Posen, 1896. 4to. 28 pp., 1 plate.
- LIEBER (H.). Ueber die isogonischen und isodynamischen Punkte des Dreiecks. Stettin, 1896. 4to. 27 pp., 1 plate.
- MANUEL d'algèbre et de trigonométrie; par les Frères des écoles chrétiennes. Livre de l'élève. Paris, Poussielgue, 1896. 16mo. 8 and 216 pp.
- MAROTTA (G.). Elementi di aritmetica generale ed equazione di primo grado, ad uso della terza classe delle scuole tecniche. Napoli, Muca, 1896. 16mo. 42 pp.
- MARTUSCELLI (E.). Complementi d'algebra; corso preparatorio allo studio del primo anno universitario (facoltà matematica) e per l'ammissione all'accademia militare. Salerno, Jovane, 1896. 8vo. 112 pp. Fr. 2.00

- MEYER (G.). Ueber periodische Dezimalbrüche. [Progr.] Bremen, 1896. 8vo. 28 pp.
- NESTLER (O.). Ein Entwurf der geometrischen Elemente bis zu den Parallelen. [Progr.] Meerane, 1896. 4to. 20 pp., 1 plate.
- NICHOLS (E. H.). Elementary and constructional geometry. New York, Macmillan, 1896. 12mo. 6 and 138 pp. \$0.75
- PARDINI (D. L.). Formulario di geometria, ad uso delle scuole secondarie. 2da edizione. Mantova, Mondovi, 1896. 8vo. 46 pp. Fr. 0.60
- SICKENBERGER (A.). Leitfaden der elementaren Mathematik. Teil 2: Planimetrie. 3te Auflage. München, Ackermann, 1896. 8vo. 6 and 123 pp. Mk. 1.50.
- SPANGENBERG (E.). Arithmetic, algebra, plane and solid geometry explained to the practical tradesman. Vol. I. St. Louis, Laborer's Publishing Co., 1895. 32mo. 197 pp. \$0.75
- THOMSON (W.). See BLAKIE (J.) and THOMSON (W.).
- VADE MECUM geometrico per gli studenti del ginnasio, della scuola reale, per gli allievi delle accademie di marina e delle scuole nautiche, ossia raccolta ordinata di formole di planimetria, stereometria, trigonometria piana e sferica, di geometria analitica d'uso frequentissimo nella risoluzione di problemi ed assai utile per la ripetizione della teoria in preparazione di maturità. Trento, Manauni, 1896. 16mo. 33 pp. Fr. 0.60.
- VAGNIER (N.). See HUE (T.) et VAGNIER (N.).

III. APPLIED MATHEMATICS.

- APPELL (P.). *Traité de mécanique rationnelle*. Vol. II: Dynamique des systèmes; mécanique analytique. (Cours de mécanique de la Faculté des sciences.) Paris, Gauthier-Villars, 1896. 8vo. 4 and 538 pp. Fr. 16.00.
- BOULVIN (J.). *Cours de mécanique appliquée aux machines*, professé à l'école spéciale du génie civil de Gand. 5° fascicule: machines à vapeur. Paris, Bernard, 1896. 8vo. 304 pp., 3 plates.
- BRÖMEL (A.). *Der Gleichgewichtszustand einer Flüssigkeit in einer vertikalen kapillaren konischen Röhre*. [Progr.] Pirna, 1896. 4to. 22 pp., 1 plate.
- BURFF (L. L.). *A text-book of ordnance and gunnery*, prepared for the use of U. S. Military Academy. New York, Wiley, 1896. 8vo. 4 and 677 pp. Cloth. \$6.00
- CLAPEYRON (E.). *Ueber die bewegende Kraft der Wärme*. Deutsch herausgegeben von R. Mewes. Neue Ausgabe. Berlin, Fischer, 1893. 8vo. 48 pp. Mk. 1.50
- COHEN (E.). *Studien zur chemischen Dynamik, nach J. H. van't Hoff's Études de dynamique chimique bearbeitet*. Mit einem Vorwort von J. H. van't Hoff. Leipzig, Engelmann, 1896. 8vo. 8 and 6 and 282 and 8 pp. Mk. 6.00

- CREMER (J.). Ein Beitrag zur elementaren Theorie des Potentialbegriffes in der Elektrizitätslehre. Teil II: Elektrodynamik. [Progr.] Cleve, 1896. 4to. 22 pp.
- DUHEM (P.). Sur l'électrodynamique des milieux diélectriques. Paris, Hermann, 1896. 8vo. 61 pp.
- FLEMING (J. A.). The alternate current transformer in theory and practice. Vol. I: The induction of electric currents. New edition. London, Electrician, 1896. 8vo. 620 pp. 12s. 6d.
- GÉRARD (S.). Géométrie descriptive, à l'usage des candidats aux baccalauréats de l'enseignement secondaire moderne (2me partie, 2me série). Chateauroux, Majesté, 1896. 18mo. 33 pp.
- HECHT (B.). Beitrag zur theoretischen Erklärung der Interferenzerscheinungen, welche Platten aus Zwillingskrystallen im konvergenten polarisierten Lichte zeigen. [Progr.] Königsberg, 1896. 21 pp., 1 plate.
- HERMANN (G.). See WEISBACH (J.).
- HERTZ (H.). Miscellaneous papers. With an introduction by P. Lenard. Authorized English translation by D. E. Jones and G. A. Schott. London and New York, Macmillan, 1896. 8vo. 26 and 340 pp. Cloth. \$3.25
- HETWER (O.). Zur Bewegung eines schweren Punktes auf einer krummen Linie von der Gleichung $r^m = a^m \cos m \theta$. [Progr.] Berlin, Gaertner, 1896. 4to. 32 pp. Mk. 1.00
- HEYMANN (J.). Geometrisches Linearzeichnen. Als Vorbereitung auf das Projektionszeichnen an gewerblichen und technischen Schulen. Düsseldorf, Wolfram, 1896. 4to. 13 plates, 15 pp. text. Boards. Mk. 1.00
- HOFF (J. H. VAN'T). See COHEN (E.).
- HUYGHENS (C.). Abhandlung über die Ursache der Schwere. Deutsch herausgegeben von R. Mewes. Neue Ausgabe. Berlin, Fischer, 1893. 8vo. 10 and 47 pp. Mk. 1.50
- JONES (D. E.). See HERTZ (H.).
- KLEIN (F.). Die Anforderungen der Ingenieure und die Ausbildung der mathematischen Lehramtskandidaten. Vortrag, gehalten im Hannoverschen mathematischen Verein, am 20. April, 1896. Leipzig, Teubner, 1896. 8vo. 8 pp.
- LENARD (P.). See HERTZ (H.).
- MALBY (M. E.). Methode zur Bestimmung grosser elektrolytischer Widerstände. [Diss.] Göttingen, 1895. 8vo. 30 pp.
- MEWES (R.). See CLAPEYRON (E.) and HUYGHENS (C.).
- RECHNUNGSVORSCHRIFTEN für die trigonometrische Abteilung der Landesaufnahme. Formeln und Tafeln zur Berechnung der geographischen Koordinaten aus den Richtungen und Längen der Dreiecksseiten zweiter Ordnung. 3te Auflage. Berlin, Mittler, 1896. 8vo. 24 pp. Boards. Mk. 0.80

- RIEM (J.). Ueber die Bahn des grossen Kometen 1881 III (Tebbut). [Diss.] Strassburg, 1895. 4to. 205 pp.
- ROGER (E.). Recherches sur le système du monde. 2e édition, entièrement refondue. Paris, Gauthier-Villars, 1896. 4to. Fr. 5.00
- SCHOTT (G. A.). See HERTZ (H.).
- SEIDEMANN (C.). Ein mechanisches Doppelproblem. Ein Muster zur Lösung aller Probleme, welche noch auf elliptische Funktionen führen. Für Studierende auf Universität und Polytechnikum bearbeitet. Halle, Kaemmerer, 1896. 8vo. 4 and 95 pp., 4 plates. Mk. 3.00
- STRECKER (K.). See THOMPSON (S. P.).
- THOMAS (W. C.). Cosmic ethics; or the mathematical theory of evolution, showing the full import of the doctrine of the moon, and containing the principia of the science of proportion. London, Smith, 1896. 8vo. 318 pp. 10s. 6d.
- THOMPSON (S. P.). Mehrphasige elektrische Ströme und Wechselstrommotoren. Uebersetzt von K. Strecker. Halle, Knapp, 1896. 8vo. 6 and 250 pp., 2 plates. Mk. 12.00.
- TISSERAND (F.). Traité de mécanique céleste. (En 4 volumes.) Vol. IV: Théories des satellites de Jupiter et de Saturne; perturbations des petites planètes. Paris, Gauthier-Villars, 1896. 4to. 12 and 548 pp. Fr. 28.00.
- WEISBACH (J.). Lehrbuch der Ingenieur- und Maschinen-Mechanik. Teil 3: Die Mechanik der Zwischen- und Arbeitsmaschinen. 2te Auflage, bearbeitet von G. Herrmann. 3te Abteilung, 1ste Hälfte: Die Maschinen zur Formveränderung. Braunschweig, Vieweg, 1896. 8vo. 10 and 1222 pp. Mk. 33.00.
- WINKELMANN (A.). Handbuch der Physik. 2ter Band, 2te Abteilung. Breslau, Trewendt, 1896. 8vo. 6 and 887 and 55 pp. Mk. 28.00.
- ZÜGE (H.). Zum Problem der Anziehung homogener Ringkörper. [Progr.] Wilhelmshaven, 1896. 4to. 16 pp.

ERRATUM.

On page 228, line 8, of this volume, the words, "with contragredient variables into itself," should be replaced by "into itself, the further and nearer variables being transformed by linear substitutions transverse to each other."