

MR. W. A. REINERT has been appointed instructor in mathematics at the Michigan Agricultural College.

MR. H. D. FRARY has been appointed instructor in mathematics at the State University of Iowa.

MR. E. B. ESCOTT, of the University of Michigan, has resigned his position to enter on actuarial work.

BOOK catalogues: Galloway and Porter, Cambridge, England, catalogue 74, 412 titles.—Alexander Brunton, 54 Hanover Street, Edinburgh, catalogue of antiquarian and modern mathematical books.

NEW PUBLICATIONS.

I. HIGHER MATHEMATICS.

- ALANDER (M.). Sur le déplacement des zéros des fonctions entières par leur dérivation. Upsala, 1914. 8vo. 63 pp. M. 2.50
- BACHELIER (L.). Le jeu, la chance et le hasard. (Bibliothèque de Philosophie scientifique.) Paris, Flammarion, 1914. 8vo. 320 pp. Fr. 3.50
- BAYLISS (R. W.). A first school calculus. London, Arnold, 1914. Cr. 8vo. 4s. 6d.
- BERNSTEIN (B. A.). Complete set of postulates for the logic of classes expressed in terms of the operation "exception", and a proof of the independence of a set of postulates due to Del Ré. Berkeley (*Univ. Calif. Publ.*), 1914. Royal 8vo. 10 pp.
- BIOCHE (Ch.). Histoire des mathématiques. Paris, E. Belin, 1914. 16mo. Fr. 1.75
- BJÖRNBO (A.). See WERNER.
- BOMPIANI (E.). Forma geometrica delle condizioni per la deformabilità delle ipersuperficie. Roma, tip. r. accademia dei Lincei (*Estr. Rendiconti d. r. accademia dei Lincei; scienze fisiche*), 1914. 8vo. 6 pp.
- BRIDGES (J. H.). The life and work of Roger Bacon: an introduction to the Opus Majus. Edited with additional notes and tables by H. G. Jones. London, Williams and Norgate, 1914. 3s
- CARMICHAEL (R. D.). The theory of numbers. (Mathematical Monographs, No. 13.) New York, Wiley, 1914. 8vo. 94 pp. Cloth. \$1.00
- CASTELNUOVO (G.). Lezioni di geometria analytica. 3a edizione. Milano, 1914. 8vo. L. 15.00
- CHERUBINO (S.). Sulle curve iperellittiche con trasformazioni birazionali singolari in sè e sui loro moduli algebrici. Torino (*Atti della r. accademia delle scienze*), tip. V. Bona, 1914. 8vo. 22 pp.

- COMBEROUSSE (C. DE). Cours de mathématiques. Tome IV: Algèbre supérieure. 2e partie: Etudes imaginaires. Théorie générale des équations. 4e édition. Paris, Gauthier-Villars, 1914. 8vo. 24+831 pp. Fr. 15.00
- DE MORGAN (A.). Essays on the life and work of Newton. Edited, with notes and appendices, by P. E. B. Jourdain. Chicago, Open Court, 1914. 8vo. 212 pp. \$1.25
- EHRIG (G.). See FRIEDRICH (M.).
- ENCYCLOPÉDIE des sciences mathématiques pures et appliquées. Tome III, volume 4, fascicule 1: Quadriques, exposé d'après l'article allemand de O. Staude par A. Grévy. Paris, Gauthier-Villars, 1914. 8vo. 164 pp. Fr. 8.00
- ENCYKLOPÄDIE der mathematischen Wissenschaften. Band III 1, Heft 5, pp. 761-962: Elementare Geometrie vom Standpunkte der neueren Analysis aus, von J. Sommer. Elementargeometrie und elementare nicht-Euklidische Geometrie in synthetischer Darstellung, von M. Zacharias. 1ter Teil. Leipzig, Teubner, 1914. M. 6.00
- FORSYTH (A. R.). A treatise on differential equations. 4th edition. London, Macmillan, 1914. 8vo. 584 pp. 14s.
- FRIEDRICH (M.). Grundzüge der analytischen Geometrie. 3te Auflage von G. Ehrig. Leipzig, J. J. Weber, 1914. 207 pp. M. 2.50
- GABRILOVITSCH (L.). Ueber mathematisches Denken und den Begriff der aktuellen Form. Berlin, 1914. M. 2.50
- GARBE (E.). Zur Theorie der Integralgleichungen. (Diss.) Tübingen, 1914.
- GIUDICE (F.). Teoria delle sezioni coniche e nozioni di geometria descrittiva. Pavia, 1914. 8vo. 218 pp. L. 3.50
- GOUSAT (E.). Lehrbuch der Analysis. Nach der 2te französischen Auflage übersetzt von F. J. Schwartz. 3 Bände. Band I. Leipzig, 1914. 8vo. 12+591 pp. M. 12.00
- GRÉVY (A.). See ENCYCLOPÉDIE.
- GROMMER (J.). Ganze transzendente Funktionen mit lauter reellen Nullstellen. (Diss.) Göttingen, 1914.
- JONES (H. G.). See BRIDGES (J. H.).
- JOURDAIN (P. E. B.). See DE MORGAN (A.).
- JUEL (C.). Einleitung in die Theorie der Elementarkurven dritter und vierter Ordnung. Kopenhagen, Høst, 1914.
- KROHS (G.). Düring und Fermat. Eine gemeinverständliche und mathematische Studie zum Wolfskehlpreise nebst einer Lösung des Fermat'schen Problems. Berlin, 1914. 4to. 27 pp. M. 1.00
- LAUDIEN (H.). Entwicklung willkürlicher Funktionen nach Funktionen spezieller orthogonaler und biorthogonaler Systeme. (Diss.) Breslau, 1914.
- LEHMER (D. N.). List of prime numbers from 1 to 10,006,721. (Carnegie Institution, Publication no. 165.) Washington, 1914. Oblong folio. 8+133 pp.
- LÉVY (F.). Sur la détermination, par les fonctions elliptiques, du nombre des classes de formes quadratiques binaires de déterminant négatif donné. (Thèse, Zurich.) Genève, A. Kündig, 1914. 8vo. 48 pp.

- LOEWENBERG (G.). Was muss man von der Differential- und Integralrechnung wissen? 2te Auflage. Berlin, 1914. 8vo.
- MANSION (P.). Abriss der Theorie der Hyperbelfunktionen nebst einer rein analytischen Theorie der Kreisfunktionen. Nach der dritten französischen Auflage übersetzt. Leipzig, Teubner, 1913. 8vo. 44 pp. M. 1.25
- PATERNO (F. P.). Nuovi metodi d'analisi geometrografica. Part I. (*Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Palermo.*) Palermo, Virzé, 1913. 8vo. 29 pp.
- PILIZOTTI (K.). Geometrographische Untersuchungen einiger photogrammetrischer Probleme. Wien, 1912. 10 pp. M. 1.00
- ROYAL SOCIETY. Catalogue of scientific papers, 1883-1900. Volume XIII, A-B. Cambridge, University Press, 1914. 98+951 pp. £2 10s.
- RUSSELL (B.). Our knowledge of the external world as a field for scientific method in philosophy. Chicago and London, Open Court, 1914. 8vo. 7+245 pp. 7s. 6d.
- SALOMON (C.). Questions inédites de magie arithmétique polygonale. Etoiles magiques à 8, 16 et 20 branches (24, 64 et 100 points) et rosaces hypermagiques (16, 25 et 36 points). Paris, Gauthier-Villars, 1913. 8vo. 22 pp. Fr. 1.50
- SCHWARTZ (F. J.). See GOURSAT (E.).
- SCHULZ (O.). Ueber Tetraeder mit rationalen Masszahlen der Kantenlängen und des Volumens. Halle, 1914. 8vo. 12+292 pp. M. 4.50
- SEIDEL (R.). Ueber starre räumliche Bewegungen, deren Achsenflächen Zylinder sind. (Diss.) Dresden, 1914.
- SMOLAR (G.). Beweis des grossen Fermatschen Satzes über die Gleichung $a^m + b^m = c^m$. Brandeis a. E., 1914. 8vo. 25 pp. M. 2.00
- SOMMER (J.). See ENCYKLOPÄDIE.
- STAUDE (O.). See ENCYCLOPÉDIE.
- TERRACINI (A.). Alcune questioni sugli spazi tangenti e osculatori ad una varietà: nota I. Torino (*Atti della r. accademia delle scienze*), tip. V. Bona, 1914. 8vo. 36 pp.
- THOMPSON (A. W. H.). A new analysis of plane geometry, finite and differential. Cambridge, University Press, 1914. 16+120 pp. 7s.
- TSCHUPPIK (W.). Ueber den Rotationskörper $X^2Z^2 + Y^2Z^2 = K$ als Integrator. Berlin, 1914. M. 0.70
- UCCELI (A.). I fondamenti della geometria di posizione. (Biblioteca del popolo no. 566.) Milano, casa ed. Sonzogno (Matarelli), 1914. 16mo. 56 pp. L. 0.20
- VOSS (A.). Ueber die mathematische Erkenntnis. (Die Kultur der Gegenwart. Des Gesamtwerkes Teil III Abteilung I: Die mathematischen Wissenschaften, unter Leitung von F. Klein. 3te Lieferung.) Leipzig, Teubner, 1914. M. 5.00
- WERNER or VERNER. Ioannis Veneri de triangulis sphaericis libri quatuor. De meteoroscopiis libri sex. Cum prooemio Georgii Ioachimi Rhetici. II: De meteoroscopiis, herausgegeben von Joseph Würschmidt unter Benutzung der Vorarbeiten von Dr. A. Björnbo. Leipzig, Teubner, 1913. 8vo. 2+260 pp. M. 12.00

- WILENSKY (M.). Ueber Besselsche Funktionen. (Diss., Bern.) Zurich, Leemann, 1914. 8vo. 65 pp.
- WÜRSCHMIDT (J.). See WERNER.
- ZACHARIAS (M.). See ENCYKLOPÄDIE.

II. ELEMENTARY MATHEMATICS.

- AMATURO (M.). Alcuni teoremi sui triangoli. Napoli, tip. r. accademia delle scienze fisiche e matematiche (Estr. *Archivio del ministero della P. I.*, 1885), 1913. 8vo. 19 pp. con tavola.
- BARRIOL (A.). See TRIGNART (A.).
- BRAGINTON (W.). Arithmetic papers for junior pupils. With or without answers. London, Macdonald and Evans, 1914. 9d.
- CARONNET (T.). Cours de trigonométrie à l'usage des candidats au Baccalauréat, à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr et à l'Institut agronomique. Paris, Gauthier-Villars, 1912. 8vo. 218 pp. Fr. 4.50
- CHIGNELL (N. J.) and PATERSON (W. E.). Arithmetic. Oxford, Clarendon Press, 1914. Part I, 2s. 6d. Part II, 2s. 6d.
- DAVISON (C.). Mathematical problem papers for secondary schools. London, Bell, 1914. 8vo. 2s. 6d.
- DECKERT (A.). Lehrbuch der Mathematik. Breslau, Goerlich, 1913-1914. Algebra und Planimetrie für Präparandenanstalten. 208 pp. Geb. M. 3.30. Algebra für Seminare. 214 pp. Geb. M. 2.50. Planimetrie, Stereometrie und Trigonometrie für Seminare. 214 pp. Geb. M. 3.50. (Daraus als Sonderausgabe: Stereometrie. 91 pp. Geb. M. 1.75. Trigonometrie. 80 pp. Geb. M. 1.75.)
- DRUXES (J.). Ausführlicher Lehrgang der Arithmetik und Algebra nach modernen Grundsätzen, mit den vollständigen Lösungen der Aufgaben der "Sammlung von Beispielen und Aufgaben von Heis." Für Lehrer und Studierende. Bearbeitet unter Mitwirkung von G. Hoffmann. 2ter Band: Gleichungen, graphische Darstellungen, Nomographie. Köln, Du Mont-Schaubers, 1913. Geb. M. 10.00
- EMMERICH (A.). Kubische Aufgaben aus der Stereometrie. Nebst Anleitungen zur Lösung, Determinationen und den Ergebnissen der Zahlenbeispiele. Weinheim, Ackermann, 1914. 127 pp. Geb. M. 2.60
- FISCHER (B.). Anschauungsmittel im mathematischen Unterricht. Leipzig, Teubner, 1913. Gr. 8vo. 40 pp. M. 0.60
- GALDÉANO (Z. G. DE). Anuario de propaganda matemática (1914) comprendiendo el curso de extension universitaria Genesis y desenvolvimiento matematico. Cuaderno primero. Saragossa, G. Casañel, 1914. 8vo. 63 pp.
- HENKLER (P.) und KÖRNER (K.). Arithmetik und Geometrie für die oberen Klassen der Lehrerbildungsanstalten. Berlin, Union Deutsche Verlagsgesellschaft, 1914.
- HOFFMANN (G.). See DRUXES (J.).
- HUPE (A.). See MÜLLER (H.).
- KÖRNER (K.). See HENKLER (P.).
- KULLRICH (E.). See MÜLLER (H.).

- LAURI (G.). Nuovo trattato di trigonometria piana e studio analitico di tutti i valori trigonometrici finora conosciuti. Torino, 1914. 8vo. 244 pp.+188 tavole.
- . Serie di 8 nuove tavole trigonometriche. Torino, 1914. 8vo.
- . Specchio numerico dei valori che figurano nelle Nuove tavole trigonometriche. Torino, 1914. 8vo. 24+102 pp.
- LIETZMANN (W.). See SCHRIFTEN.
- MÜLLER (H.), HUPE (A.) und KULLRICH (E.). Die Mathematik auf den Gymnasien und Realschulen. Ausgabe B: Für reale Anstalten und Reformschulen. 2ter Teil: Oberstufe. Abteil. II: Geometrie der Kegelschnitte, Darstellende Geometrie. 4te Auflage. Leipzig, Teubner, 1914. 216 pp. Geb. M. 2.40
- PATERSON (W. E.) and TAYLOR (E. O.). Elementary geometry, theoretical and practical. Volume I: Triangles and quadrilaterals. Oxford, Clarendon Press, 1914. 1s. 8d.
- . See CHIGNELL (N. J.).
- SCHARRELMANN (H.). Produktive Geometrie. Hamburg, Janssen, 1914. 108 pp. Geb. M. 2.80
- SCHRIFTEN des deutschen Ausschusses für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht. Heft 18: Bericht über die Tätigkeit des deutschen Ausschusses im Jahre 1913, erstattet vom W. Lietzmann. Leipzig, Teubner, 1914. 8vo. 10 pp.
- TAYLOR (E. O.). See PATERSON (W. E.).
- TRIGNART (A.). Table auxiliaire d'intérêts composés avec une préface de A. Barriol. Paris, Gauthier-Villars, 1914. 8vo. 8+24 pp. Fr. 2.00
- UNGER (F.). Der Rechenunterricht auf allen Stufen unter Ausschluss der ersten drei Schuljahre. Ein Handbuch für Lehrende. Leipzig und Berlin, J. Klinkhardt, 1914. 6+418 pp. M. 7.20
- WARREN (A. T.). Experimental and theoretical course of geometry. 4th edition, revised. Oxford, Clarendon Press, 1911. 12mo. 8+298 pp. Cloth. 2s.

III. APPLIED MATHEMATICS.

- ALMANSI (E.). Le equazioni generali della dinamica e la legge di gravitazione. Roma, 1913. 4to.
- ANNUAIRE de l'Observatoire royal de Belgique, publié sous la direction de G. Lecointe, 1914. Brussels, 1913. 8vo. 8+506 pp.+5 pls. Cloth. Fr. 3.00
- AUTENRIETH (E.). Technische Mechanik. Ein Lehrbuch der Statik und Dynamik für Maschinen- und Bauingenieure. 2te Auflage. Neu bearbeitet von M. Ensslin. Berlin, 1914. M. 18.00
- AVIGDOR (A.). Riserve matematiche. Calcolo delle riserve matematiche per tassi non contenuti nelle tavole e loro variazioni al variare del tasso. (Dissertazione di laurea, R. istituto superiore di studi commerciali in Torino.) Torino, Viretto, 1913. 8vo. 34 pp.
- BALL (L. DE). Lehrbuch der sphärischen Astronomie. Leipzig, Engelmann, 1912. 16+388 pp. Sm. 4to. Geb. M. 21.50
- BARTOLI (G.). Scienze cosmica. Il mistero dell'universo e la scienza. Torino, 1914. 12mo. 342 pp. M. 3.50

- BAUDITSCH (J.). See GROSSL (R.).
- BILLOWS (E.). Modificazioni al goniometro Babinet per misurare angoli rientranti e per misurare cristalli molto piccoli. Padova, Società coop. tipografia, 1914. 8vo. 7 pp.
- BLOCK (W.). See THOMSON (W.).
- BRIGGS (W.) and BRYAN (G. H.). Matriculation mechanics. 9th impression (3d edition). London, University Tutorial Press, 1914. 8vo. 8+363 pp. 3s. 6d.
- BRYAN (G. H.). See BRIGGS (W.).
- CASPAR (—). Technologisches Wörterbuch, Deutsch-Englisch und Englisch-Deutsch. Umfassend die wichtigsten Wörter und Ausdrücke, angewandt in Technologie, Ingenieurwesen, Maschinenbau u. s. w. Milwaukee, Wise, 1914. 8vo. 264 pp. Cloth. \$1.00
- COTTON (E.). Cours de mécanique générale. (Bibliothèque de l'élève ingénieur.) Grenoble, Rey, and Paris, Gauthier-Villars, 1914. 8vo. 166 pp. Fr. 5.00
- DALES (J. H.). A manual of mechanical drawing. Cambridge, University Press, 1914. 8vo. 3s.
- FAWDRY (R. C.). Statics. Part I. London, Bell, 1914. 7+165 pp. 2s. 6d.
- FLAMMARION (C.). Astronomy. London, Constable, 1914. 8vo. 9+191 pp. 2s.
- FRAENCKEL (A.). Theorie der Wechselströme. Berlin, 1914. M. 10.00
- FREEMAN (N. H.). Baumé and specific gravity tables for liquids lighter than water. London, Spon, 1914. 2s.
- GALITZIN (B.). Vorlesungen über Seismometrie. Deutsche Bearbeitung, unter Mitwirkung von Clara Reinfeldt herausgegeben von O. Hecker. Leipzig, 1914. M. 22.00
- GILBERT (L.). Das Relativitätsprinzip, die jüngste Modenarrheit der Wissenschaft. Und die Lösung des Fizeau-Problems. Wissenschaftliche Satyren. Band I. Brackwede i. W., 1914.
- GINZEL (F. K.). Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie. Das Zeitrechnungswesen der Völker. Band III: Zeitrechnung der Makedonier, Kleinasier, u. Syrer, der Germanen u. Kelten des Mittelalters, der Byzantiner (u. Russen), Armenier, Kopten, Abyssinier; Zeitrechnung der neueren Zeit. Nachträge zu Bd. I-III. Leipzig, 1914. Gr. 8vo. 7+445 u. (Tabellen) 44 pp. M. 16.00
- GROSSL (R.) und BAUDITSCH (J.). Mechanik der flüssigen Körper. Lehrbuch für höhere Gewerbeschulen und verwandte Lehranstalten. Wien, 1914. Gr. 8vo. 7+240 pp. M. 6.00
- GÜNTHER (S.). Kosmo- und geophysikalische Anschauungen eines vergessenen Baierischen Gelehrten. München, 1914. Gr. 8vo. 34 pp. M. 1.00
- GUYAU (A.). Le téléphone, instrument de mesure. 2e édition. Paris, Gauthier-Villars, 1914. 16mo. 6+150 pp. Fr. 2.75
- HAGEN (J. G.). Die veränderlichen Sterne. 2 Bände. Bd. I: Geschichtlich-technischer Teil (4 Lieferungen). Lief. 2: Beobachtung der veränderlichen Sterne. Freiburg, 1914. Gr. 4to. Pp. 4+153-334. M. 10.00

- HECKER (O.). See GALITZIN (B.).
- HENSCHKE (E.). Ueber eine Form des Prinzips der kleinsten Wirkung in der Elektrodynamik des Relativitätsprinzips. (Diss.) Leipzig, 1912. 8vo. 88 pp. M. 2.00
- IKLÉ (M.). See ZEEMAN (P.).
- JACKSON (C. S.) and ROBERTS (W. M.). A book of elementary mechanics. London, Dent, 1914. 8vo. 3s. 6d.
- JACOBY (H.). Astronomy. A popular handbook. London, Macmillan, 1913. 8vo. 450 pp. Cloth. 10s. 6d.
- KIPPAX (J. R.). The call of the stars. New York, Putnam, 1914. 18+431 pp. \$2.50
- KRÜGER (L.). Konforme Abbildung des Erdellipsoids in der Ebene. (Veröffentlichung des k. Preussischen Geodätischen Institutes. Neue Folge, Nr. 52.) Leipzig, Teubner, 1912. 4to. 10+172 pp. M. 9.00
- LECOINTE (G.). See ANNUAIRE.
- LUDWIG (W.). Lehrbuch der politischen Arithmetik. 3te Auflage. Wien, 1914. Gr. 8vo. 4+233 pp. M. 3.40
- MICHAILOW (A. A.). Outlines of theoretical astronomy (in Russian). St. Petersburg, 1914. 8vo. \$1.50
- NÄBAUER (M.). Grundzüge der Geodäsie und Astronomie. (Handbuch der angewandten Mathematik hrsg. von H. E. Timerding.) Leipzig, Teubner, 1914.
- NERNST (W.). The theory of the solid state. London, Hodder and Stoughton, 1914. 8vo. 8+104 pp. 2s. 6d.
- PALÁGYI (M.). Die Relativitätstheorie in der modernen Physik. Berlin, 1914. M. 1.50
- PANNELT (J. R.). See STANTON (T. E.).
- PEARSON (K.). Tables for statisticians and biometricians. Cambridge, University Press, 1914. 4to. 9s.
- PETROVITSCH (S.). Course of rational mechanics. IV: Dynamics of a rigid body (in Russian). St. Petersburg, 1913. 8vo. 4+339 pp.
- PRICE (E. W.). The essence of astronomy. New York, Putnam, 1914. 8vo. 14+207 pp. Cloth. \$1.00
- REINFELDT (C.). See GALITZIN (B.).
- ROBERTS (W. M.). See JACKSON (C. S.).
- SCHACHENMEIER (R.). Zur mathematischen Theorie der Beugung an Schirmen von beliebiger Form. Karlsruhe, G. Braun, 1914.
- STANLEY (H.). Practical science for engineering students. London, Methuen, n. d. 7+166 pp. 3s.
- STANTON (T. E.) and PANNELT (J. R.). Similarity of motion in relation to the surface friction of fluids. London (*Philosophical Transactions*), 1914. 4to. 26 pp. 2s. 6d.
- THOMÄLEN (A.). Kurzes Lehrbuch der Elektrotechnik. 6te Auflage. Berlin, 1914. 8vo. Leinenband. M. 12.00
- THOMSON (SIR J. J.). The atomic theory. (Romanes Lecture, 1914.) Oxford, University Press, 1914. 8vo. 39 pp. 1s. 6d.

- THOMSON (W.). Ueber die dynamische Theorie der Wärme mit numerischen Ergebnissen aus Herrn Joules Aequivalent einer thermischen Einheit und Herrn Regnaults Messungen am Dampf. Ins Deutsche übertragen und herausgegeben von W. Block. Leipzig, 1914. M. 5.20
- TIMERDING (H. E.). See NÄBAUER (M.).
- TOMPKINS (A. E.). Marine engineering. 4th edition, revised and partly rewritten. Illustr. 8vo. London, Macmillan, 1914. 15s.
- VÉRONNET (A.). La forme de la terre et sa constitution interne. Paris, Hermann, 1914. 32 pp.
- . Les hypothèses cosmogoniques modernes. Paris, Hermann, 1914. 3+171 pp.
- ZEEMAN (P.). Magneto-optische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der magnetischen Zerlegung der Spektrallinien. Deutsch von Max Iklé. Leipzig, J. A. Barth, 1914. 8vo. 12+242 pp. M. 8.00