

sideration is however postponed until Section VII. In Section V the transformation by reciprocal polars is first taken up, then the general correlation is considered and finally the group consisting of all projective transformations and all correlations in space of three dimensions is treated by means of line coördinates. In Section VI the general subject of contact transformations is introduced and in Section VII a special contact transformation due to Lie is discussed. Finally in Section VIII transformations in space of more than three dimensions are considered, considerable attention being paid to the relation between space of five dimensions and line geometry on the one hand and sphere geometry on the other hand.

MAXIME BÔCHER.

HARVARD UNIVERSITY, CAMBRIDGE, MASS.

GOURSAT'S PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS.

Leçons sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du second ordre à deux variables indépendantes. Par É. GOURSAT, Professeur de calcul différentiel et intégral à l'Université de Paris.

Tome I. *Problème de Cauchy.—Caractéristiques.—Intégrales intermédiaires.* Paris, A. Hermann, 1896. 8vo, viii + 226 pp.

Tome II. *La méthode de Laplace.—Les systèmes en involution.—La méthode de M. Darboux.—Les équations de la première classe.—Transformations des équations du second ordre.—Généralisations diverses.* Paris, A. Hermann, 1898. 8vo, i + 344 pp.

THESE two volumes constitute a fitting sequel to the author's volume* and that of Mansion† on partial differential

* Goursat : " *Leçons sur l'intégration des équations aux dérivées partielles du premier ordre, rédigées par C. Bourlet.*" Paris, A. Hermann, 1898. 8vo, 354 pp. The subjects studied and their order of development in this volume may be of interest here in connection with the above volumes of the series. They are as follows : Théorèmes généraux sur l'existence des intégrales.—Équations linéaires. Systèmes complets.—Équations linéaires aux différentielles totales.—Équations de forme quelconque. Généralités. Méthode de Lagrange et Charpit.—Méthode de Cauchy. Caractéristiques.—Définition des expressions (ϕ, ψ) et $[\phi, \psi]$. Première méthode de Jacobi.—Méthode de Jacobi et Mayer.—Méthode de Lie.—Étude géométrique des équations à trois variables. Courbes intégrales. Solutions