zbMATH Open
THE FIRST RESOURCE FOR MATHEMATICS

Zorawski, K.

Integration der Systeme von linearen homogenen partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung mit einer abhängigen Variable. (Polish) JFM 24.0327.01

Prace mat.-fiz. III, 1-32 (1892).

Der Verfasser behandelt vollständige Systeme

$$X_k(f) = \sum_1 {}_i \xi_{k,i}(x_1, x_2, \dots, x_n) \, \frac{\partial f}{\partial x_i} = 0,$$

für welche die Poisson'schen Symbole die Form haben:

$$(X_k X_l) = \omega_{lk1} X_1(f) + \omega_{lk2} X_2(f) + \cdots + \omega_{lkl-1} X_{l-1}(f)$$

$$(l = 2, 3, \dots, q; \quad k = 1, 2, \dots, l-1);$$

ω_{lki} sind Functionen von x. Diese Systeme haben die Eigenschaft, dass man sie nach der Jacobi'schen Methode integriren kann, ohne sie auf Jacobi'sche Systeme zurückzuführen; aber die Integration wird dann nicht nach einer beliebigen, sondern nach einer ganz bestimmten Ordnung ausführbar. Diese Ordnung ist nämlich die der Systeme $X_1(f) = 0, \dots, X_q(f) = 0$. Der Verfasser nennt die Systeme "integrirbar in der Richtung $1, 2, \dots, q$". [Es wird vorausgesetzt, dass nicht alle ω_{lki} identisch Null sind; sind einige von ihnen identisch Null, so existiren mehrere verschiedene Integrationsrichtungen.]

Es werden zunächst die bekannten Sätze über vollständige q-gliedrige Systeme (§1) und über Jacobi'sche Systeme (§2) vorausgeschickt; es wird der Begriff des in einer bestimmten Ordnung integrirbaren Systems erklärt, und seine Eigenschaften werden entwickelt (§3). Es folgt dann (§4) die Methode der Zurückführung vollständiger Systeme auf die Form des in einer bestimmten Richtung integrirbaren, und endlich wird die allgemeine Theorie durch zwei Beispiele erläutert (§5). Das zweite Beispiel ist besonders interessant, weil es eine schöne Anwendung in der vom Verfasser ausgearbeiteten Theorie der Biegungsinvarianten gefunden hat (vgl. F. d. M. XXIII. 805-810, JFM 23.0805.01).

Reviewer: Dickstein, (Warschau)

Cited in **1** Review