

**Birkhoff, G. D.**

**The generalized Riemann problem for linear differential equations and the allied problems for linear difference and  $q$ -difference equations.** (English) [JFM 44.0391.03](#)

*Bull. Am. Math. Soc.* (2) 19, 508-509 (1913); *Proc. Am. Acad.* 49, 521-568 (1913).

Riemann hat bekanntlich zuerst die Forderung aufgestellt, eine Funktion durch einfache deskriptive Eigenschaften ohne Benutzung von Definitionsgleichungen zu charakterisieren, und die Formulierung einer solchen Funktionsbestimmung für die algebraischen Funktionen und die durch lineare Differentialgleichungen ohne irreguläre singuläre Punkte definierten Funktionen durchgeführt. In beiden Fällen schließt die Funktionsbestimmung eine Anzahl charakteristischer Konstanten ein, und Riemann hat auch das nach ihm benannte Problem aufgestellt, diese Konstanten willkürlich zu wählen. Verf. hat seit einigen Jahren entdeckt, daß das von Riemann aufgestellte Programm nach mehreren Richtungen einer Erweiterung fähig ist, und löst in der vorliegenden Arbeit das verallgemeinerte Riemannsche Problem für lineare Differentialgleichungen mit irregulären singulären Punkten, für lineare Differenzgleichungen und für lineare  $q$ -Differenzgleichungen. Die vom Verf. angewandte Methode ist die der sukzessiven Näherungen. Vgl. Verf., *Trans. Am. Math. Soc.* 10, 436-470 (1909; [JFM 40.0352.02](#)); 12, 243-284 (1911; [JFM 42.0359.02](#)); *N. E. Nörlund*, *Mém. Acad. R. Sc. Danemark* (7) 6, 309-326 (1911); *C. R.* 156, 200-203 (1913; [JFM 44.0391.02](#)) (Referat vorstehend).

Reviewer: Wallenberg, Prof. (Berlin)

**MSC:**

- [34A30](#) Linear ordinary differential equations and systems
- [39A06](#) Linear difference equations
- [39A13](#) Difference equations, scaling ( $q$ -differences)

Cited in **4** Reviews  
Cited in **41** Documents