

**Kolmogoroff, A.; Menchoff, D.**

**Sur la convergence des séries de fonctions orthogonales.** (French) JFM 53.0265.04  
M. Z. 26, 432-441 (1927).

Für beliebige Orthogonalfunktionen  $\varphi_n(x)$  ist  $\sum c_n \varphi_n(x)$  fast überall konvergent, wenn  $\sum c_n^2 \log^2 n$  konvergiert.

Für trigonometrische Reihen genügt  $\log n$  anstelle von  $\log^2 n$ . Es fragt sich, inwieweit eine ähnliche Verbesserung möglich ist, wenn die  $\varphi_n$  z. B. beschränkt sind. Nach dieser Richtung beweisen die Verfasser:

1. Es gibt ein Orthogonalsystem  $\varphi_n(x)$  in  $0 \leq x \leq 1$ , das nur die Werte  $\pm 1$  annimmt, und eine Folge reeller  $a_n$ , sodaß  $\sum a_n^2$  konvergiert,  $\sum a_n \varphi_n$  dagegen überall divergiert.

2.  $W_n > 0$ ,  $W_n = o(\log n)$ . Dann lassen sich  $\varphi_n$  der obigen Art und  $a_n$  so wählen, daß  $\sum a_n \varphi_n$  divergiert,  $\sum W_n a_n^2$  konvergiert.

2'. Insbesondere gibt es eine fast überall divergente Reihe  $\sum a_n \cos(m_n x + \lambda_n)$  mit konvergenter  $\sum a_n^2$  und wachsenden  $m_n$ . Der Beweis wird durch geschickte und kunstvolle Konstruktion der  $\varphi$  erbracht.

Reviewer: Hoheisel, G., Prof. (Breslau)

Cited in **15** Documents

**Full Text:** [DOI](#) [EuDML](#)

#### References:

- [1] H. Rademacher, Einige Sätze über Reihen von allgemeinen Orthogonalfunktionen [Math. Ann.87 (1922), p. 112].?D. Menchoff, Sur les séries de fonctions orthogonales [Fundamenta Mathematicae4 (1923), p. 82]. · [Zbl 48.0485.05](#) · [doi:10.1007/BF01458040](#)
- [2] J. Plessner, Crelle Journal155, Heft 1, p. 15, Ce théorème a-t-il indépendamment obtenu par M. M. A. Kolmogoroff et G. Seliverstoff et se trouve ? ce moment sous presse.
- [3] La démonstration du théorème II est analogue aux raisonnements employés par M. Menchoff dans l'ouvrage ?Sur les séries de fonctions orthogonales? (Fundamenta Mathematicae4, p. 99).

This reference list is based on information provided by the publisher or from digital mathematics libraries. Its items are heuristically matched to zbMATH identifiers and may contain data conversion errors. It attempts to reflect the references listed in the original paper as accurately as possible without claiming the completeness or perfect precision of the matching.