Cinquini, S.

Sopra il problema di Nicoletti per i sistemi di equazioni differenziali ordinarie. (Italian)

JFM 67.0322.03
Ann. Scuola norm. sup. Pisa, Sci. fis. mat. (2) 10, 127-138 (1941).

Die Funktionen $f_\nu(x, y_1, \dots, y_n)$ $(\nu = 1, \dots, n)$ seien in dem Bereich

$$a \leqq x \leqq b, \quad -\infty < y_1, \dots, y_n < +\infty$$

stetig in bezug auf $y_1, \dots, y_n$ und meßbar in bezug auf x. Für $n(n+1)$ L-integrierbare Funktionen $\gamma_{pq}(x) \geqq 0$ $(p, q = 1, \dots, n)$ und $\psi_p(x) \geqq 0$ $(p = 1, \dots, n)$ sei

$$|f_p(x, y_1, \dots, y_n)| \leqq \sum_{q=1}^{n} \gamma_{pq}(x)\, |y_q| + \psi_p(x) \qquad (p = 1, \dots, n).$$

Ferner sei

$$\sum_{p=1}^{n} \int_a^b \gamma_{pq}(x)\, dx < 1 \qquad (q = 1, \dots, n) \tag{1}$$

oder

$$\sum_{q=1}^{n} \int_a^b \gamma_{pq}(x)\, dx < 1 \qquad (p = 1, \dots, n). \tag{2}$$

Dann hat das System

$$y_\nu(x) = y_\nu(a) + \int_a^x f_\nu(x, y_1, \dots, y_n)\, dx \qquad (\nu = 1, \dots, n)$$

für beliebige Zahlen a_ν, b_ν $(\nu = 1, \dots, n)$ mit $a \leqq a_\nu \leqq b$ wenigstens eine absolut stetige Lösung $y_1(x), \dots, y_n(x)$, für die $y_\nu(a_\nu) = b_\nu$ $(\nu = 1, \dots, n)$ gilt.

Tatsächlich beweist Verf. den Satz unter weniger einschränkenden Bedingungen, als (1) und (2) sind; jedoch ist deren Fassung komplizierter. Bei dem Beweis werden die f_ν durch Stieltjes-Polynome approximiert. Ein entsprechender Satz wird für Systeme von höherer als erster Ordnung bewiesen.

Reviewer: Kamke, E., Prof. (Tübingen)

Full Text: EuDML