

ISTNIENIE ROZWIĄZAŃ DODATNICH DLA PEWNEJ KLASY PROBLEMÓW BRZEGOWYCH

Paweł Goncerz^a

^aUniwersytet Jagielloński
Kraków
PAWEL.GONCERZ@IM.UJ.EDU.PL

Abstrakt

Szukamy takich wartości λ , dla których istnieje rozwiązanie dodatnie nieliniowego problemu własnego

$$\begin{aligned}u''(t) + \lambda a(t)f(u(t)) &= 0, & 0 < t < 1, \\u(0) = u(1) &= 0,\end{aligned}$$

gdzie λ jest parametrem rzeczywistym a funkcje w nim występujące spełniają następujące warunki:

(A) $f: [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ jest ciągła,

(B) $a: [0, 1] \rightarrow [0, \infty)$ jest ciągła i nie znika na żadnym podprzedziale $[0, 1]$,

(C) istnieją $f_0, f_\infty \in (0, \infty)$ takie, że

$$f_0 = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x}, \quad f_\infty = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x}.$$

W dowodzie wykorzystuje się twierdzenie Krasnosielskiego o punkcie stałym.

Literatura

- [1] Granas A., Dugundji J., *Fixed Point Theory*, New York: Springer, 2003
- [2] Gulowski J., Marzantowicz W., *Wstęp do analizy nieliniowej, Część 1: Teoria stopnia*, Wydawnictwo Naukowe UAM (Poznań 2003),
- [3] Henderson J., Wang H., *Positive Solutions for Nonlinear Eigenvalue Problems*, J. Math. Anal. Appl. 208 (1997), 252-259