Objekttyp: **ReferenceList**

Zeitschrift: **L'Enseignement Mathématique**

Band (Jahr): **13 (1967)**

Heft 1: **L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE**

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

for some positive constant k_2 in some neighborhood of infinity say, $\{u : |u| > \frac{1}{\varepsilon_2}, \varepsilon_2 > 0\}$, where p is the same fixed number as given in (14). Then (1) has no non-trivial L^{2p} solutions.

Proof. Let $x(t)$ be a non-trivial L^{2p} solution. Denote $A = \{t : |x(t)| < \varepsilon_1\}$, $B = \{t : |x(t)| > \frac{1}{\varepsilon_2}\}$ and $C = [0, \infty) - A - B$. Observe from (14) and (16) that

$$\int_0^\infty |\varphi(x(t))|^2 dt = \int_A + \int_B + \int_C$$

$$\leqq \int_A k_1 |x(t)|^{2p} dt + \frac{1}{\varepsilon_2}\mu(C) + \int_B k_2 |x(t)|^{2p} dt$$

$$< \infty,$$

where $\mu(C)$ denotes the ordinary Lebesgue measure of C. Hence $x(t) \in L\Phi$. Following the proof of the main theorem, we again arrive at a contradiction, proving that (1) has no non-trivial L^{2p} solutions.

REMARK 1. Corollary 1 reduces to the result of Suyemoto and Waltman by taking $\varphi(u) = u^p$, $p \geqq 1$ which reduces to the result of Wintner when $p = 1$.

REMARK 2. Let $\varphi(u) = 2u + \sin u$. It is easy to see that $\varphi(u)$ satisfies all (7), (8), (14) and (16). Hence, from Corollary 2, we may conclude that equation (1) has no square integrable solutions.

REFERENCES

[1] SUYEMOTO, L. and P. WALTMAN, Extension of a theorem of A. Wintner. *Proc. Amer. Math, Soc.*, 14 (1963), 970-971.

[2] WINTNER, A., A criterion for the non-existence of L^2-solutions of a nonoscillatory diffreential equation. *J. London Math, Soc.*, 25 (1950), 347-351.

(Recu le 9 décembre 1966.)

University of Alberta
Edmonton, Alberta.

Added in Proof. For a closely related paper, see J. Burlak, "On the non-existence of L^2 solutions of a class of non-linear differential equations", Proc. Edin. Math. Soc., 14(1965), 257-268, which contains several similar results.