

Zeitschrift: L'Enseignement Mathématique
Herausgeber: Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique
Band: 13 (1967)
Heft: 1: L'ENSEIGNEMENT MATHÉMATIQUE

Artikel: REMARKS ON A THEOREM OF A. WINTNER
Autor: Wong, James S. W.

Bibliographie
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-41531>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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

$$\begin{aligned} \int_0^{\infty} |\varphi(x(t))|^2 dt &= \int_A + \int_B + \int_C \\ &\leq \int_A k_1 |x(t)|^{2p} dt + \frac{1}{\varepsilon_2} \mu(C) + \int_B k_2 |x(t)|^{2p} dt \\ &< \infty, \end{aligned}$$

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 $\varphi(u) = u^p$, $p \geq 1$ 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 differential 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.