

Karışık Tipten Doğrusal Olmayan Terimli İkinci Basamaktan Diferansiyel Denklemler için Sturm Teorisi

Abdullah Özbekler

Atılım Üniversitesi, Ankara

aozbekler@gmail.com

Konuşma Özeti

Bu konuşmada, ikinci basamaktan karışık tipten doğrusal olmayan terimli (mixed nonlinear) ve özeşlenik olmayan (non-self-adjoint) doğrusal diferansiyel denklemler çifti için Sturm karşılaştırma teorisi alanında yeni sonuçlar verilecektir. Özeşlenik olmayan doğrusal diferansiyel denklemin iki ardışık sıfırının varlığı varsayımı altında, elde ettiğimiz Picone tipi bir özdeşliği kullanarak, karışık tipten doğrusal olmayan terimli diferansiyel denklem için Sturm-Picone tipi ve Leighton tipi karşılaştırma sonuçları, ve Wirtinger tipi eşitsizlikler verilecektir. Karşılaştırma teoremlerinin doğal sonucu olarak elde edilen salınım kriterleri de ayrıca verilecektir. Elde edilen sonuçlar [1]-[14] kaynaklarında varolan sonuçların doğrudan bir genişletilmesi olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Karşılaştırma, Leighton, Karışık tipten doğrusal olmayan terimli, Özeşlenik olmayan, Sturm-Picone, Wirtinger

Kaynaklar

- [1] R.P. Agarwal, S.R. Grace and D. O’Oregan, *Oscillation Theory of Second Order Linear, Half-Linear Superlinear and Sublinear Dynamic Equations*, Kluwer Academic, Dordrecht, 2002.
- [2] James S.W. Wong, *On the generalized Emden-Fowler equation*, SIAM Review, **17** (1975), 339–360.
- [3] James S.W. Wong, *An oscillation theorem for second order sublinear differential equations*, Proc. Amer. Math. Soc., **110** (1990), 633–637.
- [4] Y.G. Sun, James S.W. Wong, *Oscillation criteria for second order forced ordinary differential equations with mixed nonlinearities*, J. Math. Anal. Appl. **334** (2007) 549–560.

- [5] M. Picone, *Sui valori eccezionali di un parametro da cui dipende un'equazione differenziale lineare ordinaria del secondo ordine*, Ann. Scuola. Norm. Sup. **11** (1909) 1–141.
- [6] E. Picard, *Leçons Sur Quelques Problèmes aux Limites de la Théorie des Equations Différentielles*, Paris, 1930.
- [7] W. Leighton, *Comparison theorems for linear differential equations of second order*, Proc. Amer. Math. Soc. **13** (1962), no. 4, 603–610.
- [8] C.A. Swanson, *Comparison and oscillation theory of linear differential equations*, Academic Press, New York, 1968.
- [9] E. Hille, *Lectures on Ordinary Differential Equations*, Addison-Wesley Publishing Company, 1969.
- [10] K. Kreith, *Oscillation Theory*, Springer-Verlag, New York, 1973.
- [11] K. Kreith, *Picone's identity and generalizations*, Rend. Mat. **8** (1975) 251–262.
- [12] C.A. Swanson, *Picone's identity*, Rend. Mat. **8** (1975) 373–397.
- [13] W. Kelley and A. Peterson, *The Theory of Differential Equations Classical and Qualitative*, Pearson Education Inc., New Jersey, 2004.
- [14] Rong-Kun Zhuang and Hong-Wu Wu, *Sturm comparison theorem of solution for second order nonlinear differential equations*, Appl. Math. Comput. **162** (2005), 1227–1235.