

## AVVISO SVOLGIMENTO SEMINARI

**Proponente:** Prof. Mauro Marini

**Relatrice:** Prof.ssa Zuzana DOSLA

**Struttura di appartenenza:** Masaryk University of Brno (Repubblica Ceca)

**Titolo del ciclo di seminari:** “*Monotonicity conditions in oscillation to differential equations-Part I: the half-linear case, Part II: the superlinear case, Part III: the coexistence with nonoscillatory solutions*”

**Summary:** We consider the second order generalized Emden-Fowler differential equation

$$(a(t)|x'|^\alpha \operatorname{sgn} x')' + b(t)|x|^\beta \operatorname{sgn} x = 0 \quad (\text{EF})$$

in the super-linear case  $\alpha < \beta$ . We present two existence results for the so-called intermediate solutions, according to an auxiliary function  $F$  is for large  $t$  either nonincreasing or nondecreasing, respectively. The proof of the first result is based on certain monotonicity properties of an energy-type function, jointly with a suitable transformation. The second one is proved by using a topological limit process. Roughly speaking, intermediate solutions of (EF) are obtained as the limit of a suitable sequence of subdominant solutions. Finally, we study the claimed question posed by Moore and Nehari on the possible coexistence between oscillatory and nonoscillatory solutions, too. This study is achieved by using the obtained existence results, jointly with some known results, which are analogue ones of Kurzweil and Kiguradze oscillation criteria. Some examples complete the lectures.

### REFERENCES

- 1) M. Cecchi, Z. Dosla, O. Dosly, M. Marini “*On the integral characterization of principal solutions for half-linear ODE*”, *Electr. J. Qualit. Theory Diff. Equat.* **12** (2013), 1-14.
- 2) Z. Dosla, M. Marini – “*On super-linear Emden-Fowler type differential equations*”, *J. Math. Anal. Appl.* **416** (2014), 497-510.
- 3) Z. Dosla, M. Marini, S. Matucci “*Positive solutions of nonlocal continuous second order BVP's*”, *Dynam. Systems Appl.* **23** (2014), 431-446.
- 4) Z. Dosla, M. Marini – “*Comparison Theorems for second order functional differential equations*”, *Recent Advances in Delay Differential and Difference Equations*, Springer Proc. Math. Stat. **94**, Springer Cham. (2014), 87-103.
- 5) Z. Dosla, M. Marini – “*Positive decaying solutions for second-order nonlinear differential equations*”, *Boundary Value Problems* **2015:95** (2015), 13 pages, DOI: 10.1186/s13661-015-0355-z.
- 6) Z. Dosla, M. Marini, S. Matucci – “*A Dirichlet problem on the half-line for nonlinear equations with indefinite weight*”, to appear on *Annali di Matematica Pura Applicata* (2016)
- 7) Z. Dosla, M. Marini – “*A coexistence problem for nonoscillatory solutions to Emden-Fowler type differential equations*”, to appear on *Enlight. Pure Appl. Math.* (2016).

### Data e luogo di svolgimento:

I seminari si terranno presso l'aula Seminari del Dip. di Mat. Appl. (S. Marta)

**Part I** – giovedì 14 aprile 2016, ore 10:30; **Part II** – venerdì 15 aprile 2016, ore 10:30;

**Part III** – lunedì 18 aprile 2016, ore 10:30.

### Ambito nel quale si svolge il seminario:

Accordo culturale tra l'Università degli Studi di Firenze e la Masaryk University di Brno (Repubblica Ceca)

### Breve profilo della studiosa

La Prof.ssa Dosla, nata il 29/12/1956 a Jihlava (Repubblica Ceca) è full professor di matematica presso la Masaryk University di Brno (Repubblica Ceca). Autrice o coautrice di oltre 80 articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali e di alcune monografie, si occupa della teoria qualitativa delle equazioni differenziali e alle differenze, dei sistemi dinamici e relative applicazioni. In particolare a lei sono dovuti alcuni recenti significativi contributi nell'ambito dell'oscillazione forzata e della dinamica di equazioni non lineari evolutive tipo Emden-Fowler. È stata, in varie occasioni, visiting professor presso la nostra Università e presso le Università di Louvain, Ulm, Mississippi, Tennessee. È stata inoltre main speaker in vari congressi internazionali e ne ha curato l'organizzazione scientifica.

**La Prof.ssa Dosla durante la sua permanenza sarà reperibile presso lo studio del Prof. Mauro Marini – Dip. di Mat. e Inf. “U. Dini”, sede di S. Marta, I piano, Via S. Marta, 3.**