

## Drugi kolokvij iz Analize 3

26. januar 2009

1. Reši enačbo  $x^2 y'' - 2y = \sin \log x$ .

2. Reši enačbo  $y'' + 2y' + 2y = e^{-x} \sin x$ .

3. Privzemimo, da funkcija  $y \in C^2(\mathbb{R})$  zadošča pogojem

$$y'' = -|y|, \quad y(0) > 0, y'(0) = 0.$$

Pokaži, da ima  $y$  natanko eno ničlo na  $(0, \infty)$ .

\*4. Naj bo  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  omejena zvezno odvedljiva funkcija. Dokaži, da je vsaka rešitev naloge  $y' = f(y)$  monotona (torej nepadajoča ali naraščajoča).

5. Reši sistem enačb

$$\begin{aligned} \dot{x} - x - y &= 0 \\ \dot{y} - 8x + y &= 0. \end{aligned}$$

\* Dodatna naloga; enakovredna ostalim.

**Odgovore dobro utemelji.**