

## 2. kolokvij iz ANALIZE 2

fizika

21.december 2005

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

1. [25] Poišči enačbo ortogonalnih trajektorij na družino krivulj

$$y^2 = Ce^x + x + 1$$

Nasvet: Ko dobiš diferencialno enačbo, ki ji ustrezajo ortogonalne trajektorije, začni gledati na  $x$  kot funkcijo spremenljivke  $y$ . Predelana diferencialna enačba je linearna!

2. [25] Na intervalu  $(0, \pi)$  razvij funkcijo

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{za } 0 < x \leq h \\ 0 & \text{za } h < x < \pi \end{cases}$$

v kosinusno vrsto.

3. [25] Dana je diferencialna enačba

$$(x + 1)xy'' + (x + 2)y' - y = 0$$

- (a) [14] Poišči bazo prostora rešitev zgornje diferencialne enačbe. Namig: ena izmed rešitev je polinom stopnje 1.
- (b) [11] Reši diferencialno enačbo

$$(x + 1)xy'' + (x + 2)y' - y = x + \frac{1}{x}$$

4. [25] Reši diferencialni enačbi:

- (a) [10]  $2y' = x + \ln(y')$
- (b) [15]  $x^3(y' - x) = y^2$ . Namig: S pomočjo substitucije  $y = z^m$  preoblikuj diferencialno enačbo. Nato si izberi primeren  $m$ , da preoblikovana enačba postane homogena.