

**2. izpit iz Analize 3**

23. maj 2013

- (1) Poišči splošno rešitev naslednje diferencialne enačbe.

$$y' = e^{-x}y^2 + y - e^x$$

- (2) Poišči ekstremalo funkcionala

$$I(y) = \int_1^2 (x^2 y'^2 - 6y^2) dx,$$

ki zadošča  $y(1) = 0$ .

- (3) Reši naslednji sistem diferencialnih enačb.

$$\begin{aligned} t\dot{x} &= -6x + y + 3z \\ t\dot{y} &= -23x + 6y + 9z \\ t\dot{z} &= -x - y + 2z \end{aligned}$$

*Pomoč:* Uvedi novo spremenljivko.

- (4) Poišči ortogonalne trajektorije na družino hiperbol

$$\frac{x^2}{a} - \frac{y^2}{1-a} = 1, \quad a \in (0, 1).$$

*Pomoč:* V NDE za iskane ortogonalne trajektorije uvedi novo odvisno spremenljivko  $z = y^2$  in novo neodvisno spremenljivko  $w = x^2$ .