

ANALIZA 4 (fin) - 3. pisni izpit

31. 8. 2012

1. Dan je naslednji sistem NDE za funkciji $x = x(t), y = y(t)$:

$$\dot{x} = \frac{1}{1+y} - 1, \quad \dot{y} = x - 1.$$

- a) Poišči stacionarne točke in njihovo klasifikacijo glede stabilnosti.
 - b) Poišči prvi integral.
 - c) Skiciraj fazni portret.
2. Poišči rešitev $u(x, t)$ naslednje PDE 1. reda

$$u_t + t^2 u u_x = 5,$$

ki zadošča pogoju $u(s, 0) = s$.

3. Poišči rešitev $u(x, t)$ naslednje naloge

$$u_t = u_{xx}, \quad x \in (1, 2), t > 0,$$

$$u(x, 0) = 1, \quad x \in (1, 2),$$

$$u(1, t) = u(2, t) = 0, \quad t > 0.$$

4. Naj bo $\alpha \in \mathbb{R}$. Z Laplacevo transformacijo poišči rešitev naslednje naloge

$$u_t + \alpha u = u_{xx}, \quad x \in \mathbb{R}, t > 0,$$

$$u(x, 0) = x^2, \quad x \in \mathbb{R}.$$