

ANALIZA 3 - 1. pisni izpit

13. 2. 2012

Ime in priimek:

Vpisna št.:

1. Parametrično poišči vse rešitve naslednje NDE

$$y = y'^4 + x,$$

ki zadoščajo pogoju $y(100) = 116$.

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

$$\dot{x} = x^2 - y^2, \quad \dot{y} = 2xy.$$

Poišči prvi integral in skiciraj fazni portret!

3. Poišči splošno rešitev naslednjega linearnega sistema NDE

$$\ddot{x} = 4\dot{y} - 5x, \quad \ddot{y} = 4\dot{x} - 5y.$$

4. Poišči vse ekstremale funkcionala

$$I_1[y] := \int_0^1 y'^2(x) dx$$

na prostoru funkcij iz $C^1[0, 1]$ z vezjo

$$I_2[y] := y(0) \int_0^1 y(x) dx = -1$$

tako, da opraviš naslednje korake.

(a) Določi krepki odvod obeh funkcionalov $(DI_1)_y, (DI_2)_y$.

(b) Iz pogoja za ekstremalo y

$$(DI_1)_y = \lambda(DI_2)_y, \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

določi pogoje, ki jim mora ustrezati ekstremala y .

(c) Vse ekstremale poišči tako, da rešiš pogoje iz (b).