

# ANALIZA 4 - 1. pisni izpit

27. 6. 2011

1. Poišči ploskev  $\Sigma \subseteq \mathbb{R}^3$ , ki vsebuje krivuljo

$$y = 0, \quad x = z, \quad x > 0,$$

in je ortogonalna na družino ploskev

$$z - xy = C, \quad C \in \mathbb{R}.$$

Pri reševanju smeš predpostaviti, da je  $\Sigma$  graf neznane funkcije  $u = u(x, y)$ .

2. V eksplcitni obliki zapiši rešitev naslednje PDE 1. reda za  $u = u(x, y)$ :

$$u_x^3 + u_x^2 u_y + u_x u_y^2 + u_y^3 = u,$$

$$u(x, -x) = 4.$$

3. Poišči rešitev naslednje naloge za funkcijo  $u = u(x, t)$ :

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

$$u(x = -1, t) = u(x = 1, t) = 0, \quad t > 0,$$

$$u(x, t = 0) = 0, \quad x \in [-1, 1].$$

4. Določi Greenovo funkcijo za  $\Omega := K((1, 0), \sqrt{2}) \cap K((-1, 0), \sqrt{2}) \subseteq \mathbb{R}^2$ .