

## ANALIZA 4 - 1. izpit

18. 6. 2007

1. [25] Poišči ploskev  $\Sigma \subseteq \mathbf{R}^3$ , ki vsebuje krivuljo

$$x + y = 0, \quad z = 3 + x^2,$$

in vsaka njena normala seka premico

$$x + y = 4, \quad z = 0.$$

2. [25] Poišči rešitev naslednje naloge za  $u(x, t)$ :

$$c^2 u_{xx} - u_{tt} = \sin(\omega t) \cos(kx), \quad x \in \mathbf{R}, t > 0,$$

$$u(x, t = 0) = 0,$$

$$u_t(x, t = 0) = \cos(kx).$$

Tu sta  $k, \omega > 0$ .

3. [25] Z metodo separacije spremenljivk poišči rešitev naslednje naloge:

$$\frac{\partial}{\partial x} \left( x^2 \frac{\partial u}{\partial x} \right) = u_t, \quad x \in [1, 4], t > 0,$$

$$u(x, t = 0) = 1,$$

4. [25] Naj bo  $G$  Greenova funkcija za kvadrat  $[0, 1] \times [0, 1]$ . Z  $G$  izrazi Greenovo funkcijo  $G'$  za trikotnik

$$\{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x, y > 0, x + y < 1\}.$$