

# 1. kolokvij iz Matematike III

02. 12. 1993

1. Dana je ploskev

$$\vec{r}(u, v) = (u \cos v, u \sin v, u^2 + 4 - 4u \cos v)$$

in njena koordinatna krivulja  $u = 2$ .

(a) Poišči vse koordinatne krivulje  $v = konst.$ , ki so pravokotne na dano koordinatno krivuljo  $u = 2$ , in jih zapiši v parametrični obliki.

[2 točki]

(b) Poišči presečišča dobljenih koordinatnih krivulj z dano koordinatno krivuljo.

[1 točka]

2. Poišči koordinate ene od stacionarnih točk funkcije

$$F(x, y) = \int_1^x \frac{\sin ty}{t} dt, \quad x > 1, y > 0. \quad [2 \text{ točki}]$$

3. Zamenjaj vrstni red integracije

$$\int_0^\infty dx \int_{-\frac{x}{1+x^2}}^{\frac{x}{1+x^2}} f(x, y) dy \quad [3 \text{ točke}]$$

4. Izračunaj prostornino telesa, ki ga določajo neenakosti

$$|y| - x \geq 0, \quad x^2 + y^2 \leq 4, \quad z^2 - x^2 - y^2 \leq 4(z - 1)$$

[2 točki]