

# 1. kolokvij iz Matematike III

24. 11. 1994

1. Dana je ploskev

$$\vec{r}(u, v) = (u \cos v, u \sin v, u).$$

Pod kolikšnim kotom se sekata koordinatna krivulja  $u = \sqrt{3}$  te ploskve in krivulja, ki jo dobimo, če ploskev sekamo z ravnino  $x - \sqrt{2} = 0$ ?

[3 točke]

2. Dan je izraz

$$\int_{1-\sqrt{2}}^0 \frac{dy}{-1+\sqrt{1+2y-y^2}} \int_{-1-\sqrt{1+2y-y^2}}^{-1+\sqrt{1+2y-y^2}} dx + \int_0^1 \frac{dy}{-1+\sqrt{1-y^2}} \int_{-1-\sqrt{1-y^2}}^{-1+\sqrt{1-y^2}} dx .$$

(a) Zamenjaj vrstni red integracije.

[2 točki]

(b) Izračunaj vrednost izraza z vpeljavo polarnih koordinat.

[2 točki]

3. Izračunaj prostornino telesa, ki je omejeno s ploskvijo

$$(x^2 + y^2 + z^2)^3 = 4(x^2 + y^2)z^2 .$$

[3 točke]