

### 3. kolokvij iz MATEMATIKE 2

kemija

5. april 2006

1. [25] Naj bo  $D$  del krogle  $x^2 + y^2 + z^2 \leq a^2$  ki leži v 1. oktantu ( $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ ). Izračunaj

$$\iiint_D \frac{dx dy dz}{\sqrt{a^2 - x^2 - y^2 - z^2}}$$

*Nasvet:* Integral se da izračunati neposredno ali s prehodom v nove koordinate.

2. [25] Izračunaj  $z$ -koordinato težišča telesa omejenega s stožcem  $z^2 = x^2 + y^2$  ( $z \geq 0$ ) in paraboloidom  $z = 6 - x^2 - y^2$ . Uporabi cilindrične koordinate.
3. [25] Naj bo  $S$  del ravnine  $x + y + z = 1$  ki leži v 1. oktantu ( $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ ). Izračunaj ploskovni integral

$$\iint_S \frac{dS}{(1+x+z)^2}$$

4. [25] Izračunaj  $\int_S \vec{F} \cdot d\vec{S}$ , kjer je  $S$  zgornja polovica sfere  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  in  $\vec{F} = (x, y, z)$ . Uporabi Gaussovo formulo na ustrezno izbranem telesu.

---

Točkovanje : 25 + 25 + 25 + 25 = 100