

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE III

17. januar 2003

1. [30] Izračunaj integral

$$\int \int_S \vec{r} \cdot d\vec{S}$$

kjer je S rob telesa, ki je določen z $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 \leq R^2$ in $x \leq 3$ ter je $\vec{r} = (x, y, z)$ in $R > 0$.

2. a) [15] Reši enačbo $\cos z = \frac{3}{4}i$.

- b) [25] Izračunaj integral

$$\oint_C \frac{dz}{\cos z - \frac{3}{4}i}$$

po krožnici $|z + \frac{\pi}{2} - i| = 1$ v nasprotni smeri urinega kazalca.

3. a) [15] Poišči in utemelji v katerih točkah kompleksne ravnine je funkcija

$$f(z) = \frac{e^{2z} - 1}{e^{2z} + 1}$$

konformna?

- b) [15] Poišči sliko območja

$$\left\{ z = x + iy; x > 0, 0 < y < \frac{\pi}{4} \right\}$$

s preslikavo $f(z)$.