

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE III

4. januar 2005

1. Določi konstanto a tako, da bo vektorsko polje

$$\vec{V} = \left(\frac{ay}{1+x^2}, e^{yz}z + \operatorname{arctg} x, e^{yz}y + (a-1)x^2 \right)$$

potencialno in pri tej vrednosti konstante a poišči potencial.

2. Izračunaj

$$\int \int_S x^2 dydz + xz dx dz + z^2 dx dy,$$

kjer je S rob tistega dela telesa, dobljenega s presekom $x^2 + y^2 + z^2 \leq 2$ in $z^2 \geq x^2 + y^2$,
kjer je $z \geq 0$.

3. (a) Razišči analitičnost funkcije

$$f(z) = \bar{z} + \frac{1}{z}.$$

Odgovor utemelji!

- (b) Izračunaj

$$\int_{|z-i|=3} (f(z) - \bar{z}) dz,$$

kjer je integracija v pozitivni smeri.

- (c) Izračunaj

$$\int_{|z|=1} f(z) dz,$$

kjer je integracija v pozitivni smeri.