

## PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE III

24.11.1998

1. Določite konstanti  $a \leq 0$  in  $b \geq 0$ , tako da bo ploščina pod krivuljo

$$f(x) = \frac{\sin^2((b+1)x)}{x}$$

na intervalu  $[a, \frac{2\pi}{b+1}]$  najmanjša.

2. Izračunajte

$$\iiint_V \frac{1}{2-x} dx dy dz,$$

pri čemer je območje  $V$  določeno z neenakostmi  $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, y + z \leq 1$  in  $x + y + z \leq 2$ .

3. Dano je skalarno polje

$$u(x, y, z) = 3^{\frac{x}{z}} + 3^{\frac{2y}{z}}.$$

- Poiščite enačbo nivojske ploskve skalarnega polja  $u$ , ki gre skozi točko  $(2, 1, 1)$ .
- Izračunajte normalo  $\vec{n}$  te nivojske ploskve v točki  $(2, 1, 1)$ .
- Izračunajte smerni odvod skalarnega polja  $u$  v smeri normale  $\vec{n}$  v točki  $(1, 0, 1)$ .

Točkovanje:  $3 + 4 + 3 = 10$ .