

12. 9. 2012

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Odgovore dobro utemeljite. Veliko uspeha!

**1. naloga**

Naj bo  $f(x) = \sqrt{x+20}$ . Pokaži, da  $f$  slika interval  $M = [0, 80]$  nase in da par  $(f, M)$  ustreza predpostavkam izreka o fiksni točki za običajno metriko na  $\mathbb{R}$ . Fiksno točko tudi izračunaj.

**2. naloga**

Naj bo dano vektorsko polje  $\vec{R} = (z, -x, x)$  in plosčera

$$D = \{(x, y, z), x^2 + y^2 + z^2 = a^2, y \geq 0\}$$

orientirana z zunanjo normalo. Določi orientacijo  $\partial D$  skladno z orientacijo  $D$  in izračunaj  $\int_{\partial D} \vec{R} d\vec{s}$ . Izračunaj še pretok vektorskega polja skozi  $D$ .

**3. naloga**

Izračunaj integral

$$\int_{\{|z|=1\}} \frac{\sin z^m}{z^n} dz$$

kjer je krožnica pozitivno orientirana,  $m$  in  $n$  pa celi števili.

**4. naloga**

Reši diferencialno enačbo

$$y'' - 4y' + 5y = 2e^{2x} \cos x$$

pri začetnem pogoju  $y(0) = 0$  in  $y'(0) = 2$ .