

## 1. kolokvij iz Analize 1

1. 12. 2011

Čas pisanja je 100 minut. Možno je doseči 100 točk.  
Veliko uspeha!

### 1. naloga

V kompleksni ravnini nariši množico  $C = \{z \in \mathbb{C} \mid z^4 \in [0, 16]\}$  in množico rešitev neenačbe

$$\operatorname{Re} \left( \frac{2z + 1}{z + 1} \right) > 0.$$

### 2. naloga

Dano je zaporedje z začetnim členom  $a_1 = \sqrt{2}$  in rekurzivno formulo

$$a_{n+1} = \frac{a_n + 1}{2}.$$

- Dokaži, da je dano zaporedje konvergentno in izračunaj njegovo limito.
- Pokaži, da so vsi členi danega zaporedja iracionalna števila.

### 3. naloga

Dokaži, da je zaporedje s splošnim členom

$$a_n = \frac{1}{n\sqrt[3]{n^6 + 1}} + \frac{1}{n\sqrt[3]{n^6 + 2}} + \cdots + \frac{1}{n\sqrt[3]{n^6 + 2011n^3}}$$

konvergentno in določi njegovo limito.

### 4. naloga

Dana je množica  $K = ([-1, 1] \times [-1, 1]) \cup ([-2, 2] \times \{0\}) \cup (\{0\} \times [-2, 2]) \subset \mathbb{R}^2$ .

- Konstruiraj bijektivno preslikavo  $F : K \rightarrow [-1, 1] \times [-1, 1]$ .
- Dokaži, da imata množici  $K$  in  $\mathbb{R}^2$  enako moč.