

2. popravni kolokvij iz Osnov matematične analize (Ljubljana, 16. 2. 2016)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba dveh listov velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Podani imamo dve območji v kompleksni ravnini.

$$A = \{z \in \mathbb{C}; |z - 1 - i| \leq 2, \frac{\pi}{2} < \arg(z - 1 - i) \leq \pi\}$$

$$B = \{z \in \mathbb{C}; |z| \leq 1, \pi \leq \arg(z) < 2\pi\}$$

(a) Narišite območji A in B .

(b) Poiščite preslikavo, ki območje A preslika v območje B .

2. Za katere vrednosti parametra a je vrsta

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4(a-1)^{2n}}{3^{n+1}}$$

konvergentna? Za te vrednosti parametra tudi izračunaj njeno vsoto.

3. Izračunaj ploščino območja, ki ga omejujeta krivulji

$$y = x^3 - 2x^2 + x + 3$$

in

$$y = 2x + 1.$$

4. Hiša se je zaradi odpovedi grelnega sistema pričela ohlajati. Eno uro po odpovedi je bila njena temperatura enaka 20°C , dve uri kasneje pa 16°C . Kolikšna je bila temperatura hiše ob trenutku odpovedi sistema?

Predpostavite, da je bila zunanja temperatura ves čas ohlajanja enaka 0°C . Hitrost ohlajanja hiše je linearno odvisna od razlike med temperaturo hiše in zunanosti.

Vse odgovore dobro utemelji!