

1. kolokvij iz Matematike

(Ljubljana, 8. 12. 2016)

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

Vse odgovore dobro utemelji!

1. [25. točk] Podani sta kompleksni števili $a = i$ in $b = 1 + i$.

(a) Števila a , b^5 in ab narišite v kompleksni ravnini.

(b) Poišči število z , ki reši enačbo $|z - a| = |\bar{b}|$ in ima najmanjšo absolutno vrednost.

2. [20 točk] Zaporedje je podano z

$$a_n = \frac{n}{\sqrt{2 + 3n^2}}.$$

(a) Pokaži, da je zaporedje naraščajoče.

(b) Izračunaj limito $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.

3. [30 točk] Funkcija f ima predpis $f(x) = \sqrt{2 - x^2}$.

(a) Določi definicijsko območje D_f funkcije f .

(b) Določi ničle, stacionarne točke, intervale naraščanja in padanja in natančno nariši graf funkcije f .

(c) Poišči enačbo tangente na graf funkcije f v točki $x = 1$.

(d) Izračunaj integral

$$\int x f(x) dx.$$

4. [25 točk] Za tri števila a, b, c iz intervala $[-2; 2]$ velja, da je vsota prvega in drugega enaka 1, vsota drugega in tretjega pa enaka 2. Kolikšna je najmanjša vrednost produkta abc vseh treh števil?

Vse odgovore dobro utemelji!