

# IZPIT IZ MATEMATIKE I

Univerzitetni študij

4. februar 2014

1. (a) Izračunajte  $w = (\sqrt{3} + i)^8$ .

(b) Poiščite vse rešitve enačbe

$$z^4 = (\sqrt{3} + i)^8.$$

2. (a) Izračunajte limito zaporedja  $a_n = \frac{3n+1}{2-3n}$ .

(b) Od katerega člena dalje se vsi členi zaporedja

$$a_n = \frac{3n + 1}{2 - 3n}$$

razlikujejo od limite za manj kot  $\varepsilon = 0.05$ ?

(c) Napišite primer zaporedja  $b_n$ , da bo odgovor na vprašanje

*“Od katerega člena dalje se vsi členi zaporedja  $b_n$  razlikujejo od limite za manj kot  $\varepsilon$ ?”*

neodvisen od vrednosti  $\varepsilon$ .

3. Z ustreznim kriterijem raziščite konvergenco vrste

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left( \frac{2n^2 + 1}{2n^2 + 3} \right)^{3n^3 + n}.$$

4. Poiščite vse točke na krivulji

$$x^2 + xy + y^2 = 3,$$

v katerih je tangenta premica vzporedna premici  $y = 3$ .

5. Izračunajte prostornino telesa, ki nastane, če krivuljo

$$y = \sqrt{\frac{2x + 6}{x^2 - 2x + 5}}, \quad 1 \leq x \leq 3$$

zavrtimo okrog  $x$ -osi.