

# Popravni kolokvij iz Matematike

(Ljubljana, 10. 2. 2016)

Čas reševanja: 90 minut. Točkovanje: 25 + 30 + 20 + 25. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba dveh listov velikosti A4 s formulami.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

**1. [25 točk]**

(a) Poišči vsa kompleksna števila  $z$ , ki rešijo enačbo

$$z - z^2 = \bar{z}.$$

(b) Zapiši rešitve zgornje enačbe v polarni obliki.

**2. [30 točk]** Funkcija  $f$  ima predpis

$$f(x) = \frac{2x - x^2}{1 + 2x^2}.$$

(a) Poišči predpis za odvod funkcije  $f$ .

(b) Določi in klasificiraj lokalne ekstreme funkcije  $f$ . *Natančno utemelji!*

(c) Poišči največjo in najmanjšo vrednost, ki jo funkcija  $f$  zavzame na intervalu  $[-2, 0]$ .

**3. [20 točk]** Dani sta funkciji  $g$  in  $h$  s predpisoma

$$g(x) = 2x + 3 \quad \text{in} \quad h(x) = 3x^2 + 2.$$

(a) Poišči interval rešitev neenačbe  $g(x) \geq h(x)$ .

(b) Izračunaj ploščino lika med grafoma funkcij  $g$  in  $h$  na tem intervalu.

**4. [25+5 točk]** V prostoru  $\mathbb{R}^3$  so dane točke  $A(2, 0, 2)$ ,  $B(3, 0, 1)$  in  $C(3, 1, 2)$ .

(a) Izračunaj ploščino trikotnika  $ABC$ .

(b) Poišči enačbo ravnine  $\Sigma$ , ki gre skozi točke  $A$ ,  $B$  in  $C$ .

(c) Določi razdaljo med točko  $D(2, 3, -1)$  in ravnino  $\Sigma$ .

(d) (*Dodatno*) Poišči pravokotno projekcijo točke  $D$  na ravnino  $\Sigma$ .

**Vse odgovore dobro utemelji!**