

# 1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

1. december 2016

B

Ime in priimek: \_\_\_\_\_ Vpisna številka: \_\_\_\_\_

Pazljivo preberite besedilo naloge preden se lotite reševanja. Naloge so 4, vsaka je vredna 25 točk. Veljale bodo samo rešitve na papirju, kjer so naloge. Na razpolago imate 90 minut.

Naloga	
1.	
2.	
3.	
4.	
Skupaj	

1. (25) Poiščite vsa števila  $x \in \mathbb{R}$ , ki zadoščajo neenačbi

$$\left| 4|x + 1| - |1 - 6x| \right| \leq 1 - 2x.$$

2. (25) Izračunajte vsa kompleksna števila  $z$ , ki ustrezajo enačbama

$$\operatorname{Re} \left( \frac{z-2}{z+2i} \right) = 1 \quad \text{in} \quad |z-i|^2 = 5.$$

**3.** (25) Dano je kompleksno število  $w = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}i\right)^{10}$ . Poiščite vse rešitve enačbe

$$z^7 + wz^5 - z^2 = w$$

in rezultate prikažite v kompleksni ravnini.

4. (25) V trapezu  $ABCD$  naj bo  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$  in  $\overrightarrow{DC} = \frac{2}{3}\vec{a}$ . Točka  $E$  leži na stranici  $CD$  in jo deli v razmerju  $|CE| : |ED| = 2 : 1$ . Naj bo točka  $S$  presečišče daljic  $AC$  in  $BE$ .

(10) Izračunajte razmerje  $|AS| : |SC|$ .

(15) Če je  $|\vec{a}| = 3$ ,  $|\vec{b}| = 2$  in  $\angle BAS = \frac{\pi}{4}$ , izračunajte kot med vektorjema  $\vec{a}$  in  $\vec{b}$ .