

# 1. kolokvij iz Tehniške matematike 1

**B**

Fakulteta za strojništvo

23. november 2012

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) Določite vsa realna števila  $x$ , ki rešijo neenačbo

$$2|x + 2| - |1 - 3x| < x + 2.$$

2. (25) Določite vsa kompleksna števila  $z$ , ki zadoščajo enačbi

$$|z| - 2z = \bar{z} + 3 - 3i.$$

3. (25) Naj bo  $z = -1 + \sqrt{3}i$ . Izračunajte

$$\frac{z^{15}}{32\bar{z}^{10}} \cdot |\bar{z}| + |z| - i^{132}.$$

4. (25) V trapezu  $ABCD$  je  $\overrightarrow{DC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$ . Naj bo točka  $E$  razpolovišče stranice  $AD$ , točka  $F$  deli stranico  $CD$  v razmerju  $|CF| : |FD| = 1 : 2$ , točka  $G$  pa deli stranico  $AB$  v razmerju  $|AG| : |GB| = 3 : 1$ . Naj bo točka  $S$  presečišče daljic  $EF$  in  $GD$ . Izračunajte razmerje  $|DS| : |SG|$ .

V primeru, da so dane koordinate točk  $A(1, 3, -1)$ ,  $B(-3, -1, 3)$  in  $D(2, 2, 1)$ , izračunajte kot  $\angle AGS$ .