

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

29. november 2012

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) Določite vsa realna števila x , ki zadoščajo pogoju

$$|x^2 - 3x| + 2 < 2x + |10 - 3x|.$$

2. (25) Poiščite vsa kompleksna števila $z \in \mathbb{C}$, ki zadoščajo enačbama:

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

3. (25) Zapišite vse rešitve enačbe

$$z^5 - z^3w^2 - z^2w^5 + w^7 = 0,$$

kjer je $w = -1 - i$.

Namig: primerno izpostavite iz prvih dveh in drugih dveh členov.

4. (25) V paralelogramu $ABCD$ je točka E razpolovišče stranice DC , točka F deli stranico BC v razmerju $|BF| : |FC| = 1 : 3$, točka G pa deli stranico AD v razmerju $|AG| : |GD| = 3 : 1$. Naj bo točka S presečišče daljic \overrightarrow{EF} in \overrightarrow{CG} . Zapišite vektor \overrightarrow{ES} kot linearno kombinacijo vektorjev $\overrightarrow{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\overrightarrow{b} = \overrightarrow{AD}$.

Naj bo $|\overrightarrow{a}| = 1$ in $|\overrightarrow{b}| = 4$. Določite kot med vektorjema \overrightarrow{a} in \overrightarrow{b} tako, da bo kot $\angle GCB = 60^\circ$.