

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

5. december 2013

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) Rešite neenačbo:

$$||x + 3| - 2| + x - 4 \leq 0.$$

2. (25) Poiščite vsa kompleksna števila z , ki hkrati ustrezajo enačbama

$$z(z - 2) + 7 = |z + i|^2, \quad z^5 = (2 - i)^2 - 7.$$

3. (25) V trapezu $ABCD$ naj bo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$ in $\overrightarrow{DC} = \frac{1}{4}\vec{a}$. Točka E deli stranico AB v razmerju $|AE| : |EB| = 2 : 3$, točka F deli stranico BC v razmerju $|BF| : |FC| = 1 : 2$, točka G pa razpolavlja stranico AD . Naj bo točka S presečišče daljic EF in BG .

(a) Izračunajte razmerje dolžin daljic $|ES| : |SF|$.

(b) V primeru, ko je $|\vec{a}| = \sqrt{3}$, $|\vec{b}| = 2$ in kot $\angle BGD$ enak 60° , izračunajte kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} .

4. (25) Dana sta vektorja $\vec{a} = (2, -1, 0)$ in $\vec{b} = (1, -1, t)$. Določite parameter $t < 0$, da bo ploščina paralelograma, ki ga \vec{a} in \vec{b} določata, enaka $\sqrt{21}$. Nato poiščite vektor \vec{x} z dolžino $|\vec{x}| = \sqrt{14}$, ki je pravokoten na vektorja $\vec{a} \times \vec{b}$ in \vec{b} in je $\vec{a} \cdot \vec{x} > 0$.