

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

2. december 2015

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 enačbi

$$\left| x|x - 4| - x^2 \right| \geq 2.$$

2. (25) Za katera kompleksna števila z z absolutno vrednostjo 1 je

$$\frac{z - i - 1}{iz + 1}$$

realno število?

3. (25) V trikotniku ABC naj bo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Točka M leži na stranici AC in jo deli v razmerju $|AM| : |MC| = 3 : 1$, točka N pa je razpolovišče daljice AB . Naj bo točka S presečišče daljic NC in MB .

(10) Izračunajte razmerje $|MS| : |SB|$.

(15) Naj bo ploščina trikotnika ABC enaka 20, izračunajte ploščino štirikotnika $ANSM$.

4. (10) Izračunajte dolžino vektorja $\vec{y} = \vec{p} \times \vec{q} + (\vec{p} \cdot \vec{q})\vec{r} - \vec{q}$, kjer je

$$\vec{p} = (1, -1, 2), \quad \vec{q} = (0, 1, 3), \quad \vec{r} = (1, 1, 1).$$

(15) Naj bodo $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ vektorji v prostoru z vmesnimi koti

$$\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{5\pi}{6}, \quad \angle(\vec{a}, \vec{c}) = \frac{\pi}{3}, \quad \angle(\vec{a} \times \vec{b}, \vec{c}) = \frac{\pi}{4}.$$

Izračunajte kosinus kota $\varphi = \angle(\vec{a} \times \vec{c}, \vec{b})$.

Namig: vrstni red vektorjev v mešanem produktu.