

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

2. december 2015

A

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 realna števila $x \in \mathbb{R}$, ki zadoščajo enačbi

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

2. (25) Izračunajte vsa kompleksna števila z z absolutno vrednostjo 1, za katera je

$$\operatorname{Im} \left(\frac{z - i + 2}{2i - z} \right) = -1.$$

3. (25) V trikotniku ABC naj bo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Točka E leži na stranici AB in jo deli v razmerju $|AE| : |EB| = 1 : 2$, točka F pa je razpolovišče daljice AC . Naj bo točka S presečišče daljic EC in FB .

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

(15) Naj bo ploščina trikotnika ABC enaka 30, izračunajte ploščino štirikotnika $AESF$.

4. (10) Izračunajte dolžino vektorja $\vec{x} = \vec{p} \times \vec{q} + \vec{p} + \vec{q} - 2\vec{r}$, kjer je

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

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

$$\angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\pi}{4}, \quad \angle(\vec{a}, \vec{c}) = \frac{2\pi}{3}, \quad \angle(\vec{b}, \vec{c}) = \frac{5\pi}{6}.$$

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