

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

29. november 2018

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) Določite vsa realna števila x , ki rešijo neenačbo

$$x + 6 - ||x + 2| - 1| \geq |x + 1|.$$

2. (25) V paralelogramu $ABCD$ naj bo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$. Točka E leži na stranici BC in jo deli v razmerju $|BE| : |EC| = 1 : 2$, točka F pa leži na stranici DC in jo deli v razmerju $|DF| : |FC| = 2 : 3$. Naj bo točka S presečišče daljic BF in ED .
- (10) Izračunajte razmerje $|BS| : |SF|$.

- (15) Če je $|\vec{b}| = 3$, $|\overrightarrow{ED}| = |\overrightarrow{EA}|$ in kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} enak $\frac{\pi}{4}$, izračunajte dolžino vektorja \vec{a} .

3. (25) Dani so vektorji $\vec{a} = (2, 1, -1)$, $\vec{b} = (1, 1, -1)$ in $\vec{c} = (1, 2, 1)$. Poiščite vse vektorje \vec{d} , za katere velja:

- \vec{d} je pravokoten na vektor \vec{b} ,
- ploščina paralelograma, ki ga napenjata $\vec{a} \times \vec{b}$ in \vec{d} je $\sqrt{3}$,
- $(\vec{a} + \vec{c}) \cdot \vec{d} = 9$.

Namig: $\vec{d} = (x, y, z)$

4. (25) Dani sta premici p in q :

$$p : \vec{r}_T = (-4, 2, a) + t(-3, 2, 1); t \in \mathbb{R},$$
$$q : x = 2, y + 3 = \frac{z - 1}{2}.$$

Določite realno število a tako, da se bosta premici sekali. Zapišite enačbo ravnine Π , ki vsebuje obe premici. Določite točke P, Q in R , v katerih ravnina Π seka koordinatne osi in izračunajte ploščino trikotnika PQR .