

1. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

22. november 2019

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

$$2|x + 1| - |2 - x| > x - 1.$$

2. V trikotniku ABC točka D razpolavlja stranico BC , točka E pa deli stranico AC v razmerju $|AE| : |EC| = 1 : 2$. Točka S naj bo presečišče daljic AD in BE .

(a) (15) Izračunajte razmerje $|BS| : |SE|$

(b) (10) Naj bo dodatno še $|\vec{AB}| = 2$, $|\vec{AC}| = 3$ in kot med vektorjema \vec{AB} in \vec{AC} enak $\pi/3$. Izračunajte dolžino $|\vec{BS}|$.

3. (a) (12) Določite vsa takšna števila y , da bo dolžina vektorja $\vec{a} = (-2, y-3, y-2)$ enaka 3.

(b) (13) Dani so vektorji $\vec{b} = (2, 1, x)$, $\vec{c} = (1, 2, -4)$, in $\vec{d} = (1, 1, -1)$. Določite vsa takšna števila x , da bo vektor $\vec{b} \times \vec{d}$ pravokoten na vektor \vec{c} .

4. Dane so točke $A(2, -2, 1)$, $B(3, -3, 3)$, $C(4, -1, 4)$, $D(1, 0, 2)$ in $E(1, -3, 3)$.
- (a) (13) Izračunajte prostornino tristrane piramide $ABCD$.

- (b) (12) Izrazite vektor \overrightarrow{AE} kot linearno kombinacijo vektorjev \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} in \overrightarrow{AD} .