

# 1. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

22. november 2019

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 zadoščajo pogoju

$$|2 - x| - 2|x + 1| \leq 1 - x.$$

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

(a) (15) Izračunajte razmerje  $|AS| : |SD|$

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

3. (a) (12) Določite vsa takšna števila  $x$ , da bo dolžina vektorja  $\vec{a} = (1 - x, x, 2)$  enaka 3.

(b) (13) Dani so vektorji  $\vec{b} = (-1, -2, 1)$ ,  $\vec{c} = (y, 1, 3)$ , in  $\vec{d} = (1, 2, -3)$ . Določite vsa takšna števila  $y$ , da bo vektor  $\vec{b} \times \vec{c}$  pravokoten na vektor  $\vec{d}$ .

4. Dane so točke  $A(1, -1, 3)$ ,  $B(2, 1, 0)$ ,  $C(3, -2, 7)$ ,  $D(-1, 0, 5)$  in  $E(2, -4, 16)$ .

(a) (13) Izračunajte prostornino tristrane piramide  $ABCD$ .

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