

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

30. november 2017

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) Izračunajte vse realne rešitve neenačbe

$$8|x + 6| + 4|1 - x| \leq 40 - 4x - x^2.$$

2. (25) V trikotniku ABC točka D deli stranico AB v razmerju $|AD| : |DB| = 3 : 1$ in točka E deli stranico BC v razmerju $|BE| : |EC| = 1 : 2$. Točka S je presečišče daljic AE in DC .

a) Pokažite, da je $|AS| : |SE| = 9 : 11$.

b) Izračunajte razmerje ploščin trikotnikov $\triangle ABC$ in $\triangle ADS$.

3. (25) Dani so vektorji

$$\vec{a} = (2, 0, -1), \quad \vec{b} = (3, -3, 2), \quad \vec{c} = (1, 1, 2).$$

Določite vektor \vec{x} z dolžino $5\sqrt{2}$, ki leži v ravnini vektorjev \vec{a} in $\vec{a} \times \vec{c}$ ter velja $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}) = -20$. Zapišite vse rešitve.

4. (25) Dani sta ravnina Σ in premica p :

$$\Sigma : x - y + 2z = 12, \quad p : \frac{x-1}{3} = 3 - y = z + 2.$$

Določite enačbi premic p_1 in p_2 , kjer je:

- p_1 projekcija premice p na Σ in
- p_2 zrcalna slika premice p glede na Σ .