

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

29. 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 rešijo neenačbo

$$|x + 3| + 3 > |x^2 - |x + 2||.$$

2. (25) V trikotniku ABC točka D deli stranico BC v razmerju $|BD| : |DC| = 2 : 1$, točka E pa leži na stranici AC in jo deli v razmerju $|AE| : |EC| = 2 : 3$. Naj bo točka S presečišče daljic AD in EB .

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

(15) Kolikšen del ploščine trikotnika $\triangle ABC$ predstavlja trikotnik $\triangle ESD$?

3. (25) Dana sta vektorja $\vec{a} = (1, 1, 0)$ in $\vec{b} = (1, 1, 2)$. Poiščite vse takšne vektorje \vec{x} , za katere hkrati velja:

1. vektor \vec{x} leži na ravnini, ki jo določata vektorja \vec{b} in $\vec{a} \times \vec{b}$,
2. $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}) = -2$,
3. vektorja \vec{a} in \vec{x} oklepata kot $\frac{\pi}{3}$.

4. (25) Dani sta premici

$$p: \frac{3-y}{2} = \frac{z-1}{3}, x=2 \quad \text{in} \quad q: (x, y, z) = (3, 0, 1) + \lambda(-1, 3, 4).$$

(a) Ali se premici p in q sekata? Odgovor utemeljite.

(b) Zapišite enačbo ravnine Σ , ki vsebuje premico q in je vzporedna s premico p .

(c) Izračunajte razdaljo med premico p in ravnino Σ .