

1. kolokvij iz Matematike 1

Fakulteta za strojništvo

29. 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 rešijo neenačbo

$$||1 - x| - 2x| > x^2 - |x - 4|.$$

2. (25) V paralelogramu $ABCD$ točka E deli stranico BC v razmerju $|BE| : |EC| = 1 : 2$, točka F razpolavlja stranico DC , točka G pa leži na stranici AD in jo deli v razmerju $|AG| : |GD| = 5 : 1$. Naj bo točka S presečišče daljic AF in GE .

(10) Izračunajte razmerje $|GS| : |SE|$.

(15) Kolikšen del ploščine paralelograma $ABCD$ predstavlja trikotnik $\triangle GSF$?

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

1. vektor \vec{x} leži na ravnini, ki jo določata vektorja \vec{a} in $\vec{a} \times \vec{b}$,
2. $(\vec{a}, \vec{b}, \vec{x}) = 3$,
3. vektorja \vec{a} in \vec{x} oklepata kot $\frac{\pi}{6}$.

4. (25) Dane so točka $A(1, 4, 6)$ in premici

$$p: \frac{x-2}{3} = \frac{4-z}{5}, y=3 \quad \text{in} \quad q: (x, y, z) = (2, 1, -1) + \lambda(0, 2, 5).$$

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

(b) Zapišite enačbo ravnine Π , ki vsebuje premici p in q .

(c) Ali točka A leži na ravnini Π ? Izračunajte razdaljo med točko A in ravnino Π .