

1. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

25. november 2016

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

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

2. V trikotniku ABC naj bo $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ in $\vec{b} = \overrightarrow{AC}$. Točka E deli stranico AB v razmerju $|AE| : |EB| = 2 : 1$, točka F pa deli stranico AC v razmerju $|AF| : |FC| = 3 : 1$. Naj bo točka S presečišče daljic EC in BF .

(a) (12) Pokažite, da je razmerje $|BS| : |SF| = 2 : 1$.

(b) (13) V primeru, ko je $A(-1, 1, 4)$, $B(-1, 2, 1)$ in $C(3, 1, 0)$ izračunajte koordinate točke S .

Namig: Uporabite (a).

3. Naj bo $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = \sqrt{2}$ in naj bo kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} enak $\frac{\pi}{4}$. Naj bo $\vec{x} = 3\vec{a} + m\vec{b}$ in $\vec{y} = 2\vec{a} - \vec{b}$.

(a) (12) Poiščite vsa takšna realna števila m , da bosta vektorja \vec{x} in \vec{y} pravokotna.

(b) (13) Poiščite vsa takšna realna števila m , da bo $|\vec{x}| = \sqrt{26}$.

4. Dane so točke $A(-1, 2, -3)$, $B(0, 1, 2)$ in $C(-1, 3, 2)$. Premico, ki vsebuje točki A in B , označimo s p .

(a) (12) Zapišite enačbo premice q , ki je vzporedna premici p in vsebuje točko C .

(b) (13) Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje točke A , B in C .