

# 1. kolokvij iz Tehniške matematike 1

Fakulteta za strojništvo

27. november 2015

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 zadoščajo pogoju

$$|1 - 2x| - |x + 1| < 3.$$

**2.** (25) V trapezu  $ABCD$  naj bo  $\vec{a} = \overrightarrow{AB}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AD}$  in  $\overrightarrow{DC} = \frac{3}{5}\vec{a}$ . Točka  $M$  deli stranico  $DC$  v razmerju  $|DM| : |MC| = 1 : 2$ . Naj bo točka  $S$  presečišče daljic  $AM$  in  $BD$ .

(13) Izračunajte razmerje  $|BS| : |SD|$ .

(12) V primeru, ko je  $|\vec{a}| = 5$ ,  $|\vec{b}| = 4$  in je kot med vektorjema  $\vec{a}$  in  $\vec{b}$  enak  $\frac{\pi}{3}$ , izračunate dolžino vektorja  $\overrightarrow{AM}$  in ploščino trikotnika  $ABM$ .

- 3.** (25) Dana sta vektorja  $\vec{a} = (0, 1, 3)$  in  $\vec{b} = (3, 0, 1)$ . Poiščite vse vektorje  $\vec{x}$ , ki so pravokotni na  $\vec{a}$ , zadoščajo  $\vec{b} \cdot \vec{x} = 6$  in je mešani produkt  $(\vec{a}, \vec{x}, \vec{b}) = -2$ .  
*Namig:*  $\vec{x} = (x_1, x_2, x_3)$  in izračunajte koordinate.

4. (25) Dana je ravnina  $\mathcal{R}_1$  z enačbo  $3x - y + 2z = 1$  in premica  $p$  z enačbo

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

- (a) Zapišite enačbo ravnine  $\mathcal{R}_2$ , ki je vzporedna ravnini  $\mathcal{R}_1$  in vsebuje točko  $A(1, 1, 2)$ .
- (b) Izračunajte presečišče ravnine  $\mathcal{R}_1$  in premice  $p$ .
- (c) Zapišite enačbo ravnine, ki je pravokotna na premico  $p$  in vsebuje točko  $A(1, 1, 2)$ .