I POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ ANALITIČKE GEOMETRIJE

05. februar 2011. godine

Zadatak 1. (6 poena) Odrediti vektor $\vec{c}$ koji je normalan na vektorima $\vec{a} = (3, 2, 2)$ i $\vec{b} = (18, -22, -5)$ i sa osom Oy gradi tup ugao, a $|\vec{c}| = 7$. Naći zapreminu paralelopipeda koga obrazuju ova tri vektora i ostale dve visine.

Zadatak 2. (6 poena) Odrediti formule transformacije pravouglih Dekartovih koordinata u prostoru, ako sistemi imaju različite koordinatne početke, a krajevi odgovarajućih jediničnih vektora se podudaraju. Odrediti nove koordinate starog koordinatnog početka.

Zadatak 3. (6 poena) Prava l prolazi kroz tačku $A(2, -3, -1)$, seče pravu $l' : \dfrac{x-7}{1} = \dfrac{y-3}{2} = \dfrac{z-5}{2}$ i sa osom Ox gradi ugao $\dfrac{\pi}{3}$. Napisati jednačinu ravni π koju određuju prave l i l'.

Zadatak 4. (6 poena) Napisati jednačinu ravni koja je paralelna pravama $p_1 : \dfrac{x+5}{2} = \dfrac{y-1}{-3} = \dfrac{z+13}{2}$ i $p_2 : \dfrac{x+7}{3} = \dfrac{y+1}{-2} = \dfrac{z-8}{0}$ i dodiruje sferu $x^2 + y^2 + z^2 - 10x + 2y + 26z - 113 = 0$.

II POPRAVNI KOLOKVIJUM IZ ANALITIČKE GEOMETRIJE

05. februar 2011. godine

Zadatak 1. (6 poena) U petodimenzionom euklidskom prostoru date su ravni $\pi : x_1 = x_5, x_2 = x_4, x_3 = 0$ i $\sigma : x_1 = s, x_2 = 1, x_3 = 2t, x_4 = x_5 = 0,\ s, t \in R$.

Odrediti jednačinu prave p koja seče ravni π i σ i normalna je na njih.

Odrediti jednačinu sfere koja dodiruje ravni π i σ i čiji centar pripada pravoj p.

Zadatak 2. (6 poena) Odrediti jednačinu krive drugog reda koja sadrži koordinatni početak, ako su poznata dva para konjugovanih dijametara $3y = x - 2$, $5y = 5x - 4$ i $y = 2x - 1$, $5y + 3 = 0$.

Zadatak 3. (6 poena) Odrediti jednačinu kružnog konusa čija je osa prava $o : x = y, 4x = z$ i kome je ravan $\tau : x + y + z = 0$ tangentna ravan.

Zadatak 4. (6 poena) Data je jednačina površi drugog reda $x^2 + y^2 + 2z^2 - 2xy + 10x - 10y - 4z + 19 = 0$. Svesti je na kanonski oblik izometrijskom transformacijom. Napisati formule te transformacije. Napisati koja je to površ.