

1 Površ

1.1 Sferna površ

Zadatak 1.1 U tačkama preseka prave

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$$

i sfere

$$(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 6$$

kao dodirnim tačkama zadate su tangentne ravni na sferu. Napisati njihove jednačine.

Zadatak 1.2 Dati su krugovi:

$$(k') : \begin{cases} 2x - y + z + 1 = 0 \\ (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 1 \end{cases}$$

$$(k'') : \begin{cases} (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 1 \\ (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 1 \end{cases}$$

- Naći ravan β u kojoj leži krug k'' .
- Naći pravu p koja sadrži centar kruga k' , a normalna je na ravan tog kruga.
- Naći pravu l koja sadrži centar kruga k'' a normalna je na ravan tog kruga.
- Naći sferu S' koja sadrži krug k' , centar joj leži na pravoj:

$$(s) : \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 4 - 3t \end{cases}$$

Zadatak 1.3 Naći sferu koja sadrži tačku $T(4, 0, 1)$ i krug

$$(k) : \begin{cases} x - 3y + z + 4 = 0 \\ (x-3)^2 + (y-5)^2 + z^2 = 9 \end{cases}$$

1.2 Rotaciona površ

Zadatak 1.4 Prava $\frac{x-2}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z}{6}$ rotira oko Ox ose. Napisati jednačinu tako dobijene površi.

Zadatak 1.5 Napisati jednačinu rotacione površi koja se dobija rotacijom elipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, \quad y = 0$$

gde je $a > c$, oko Ox -ose.

Zadatak 1.6 Date su dve mimoilazne prave

$$(l_1) : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}, \quad (l_2) : \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}.$$

Naći jednačinu površi koja se dobija rotacijom druge oko prve prave.

1.3 Cilindarska površ

Zadatak 1.7 Naći jednačinu cilindarske površi ako je direktrisa $\mathcal{K} \begin{cases} z = 2x + y^2 \\ x = 2 \end{cases}$ a generatrice paralelne vektoru $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$.

Zadatak 1.8 Napisati jednačinu prave kružne cilindarske površi koja prolazi kroz tačku $M(2, -1, 1)$ a njena osa je prava

$$(l) : \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-2}{1}.$$

Zadatak 1.9 Odrediti jednačinu pravog kružnog cilindra čija je osa

$$\frac{x}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$$

i koji dodiruje ravan $(\alpha) : x - 2y + 2z + 3 = 0$.

1.4 Konusna površ

Zadatak 1.10 Odrediti jednačinu konusa čija je direktrisa $x^2 + y^2 + z^2 = 0$, $4x = 3$ i čiji se vrh nalazi u koordinatnom početku.

Zadatak 1.11 Prava

$$(l) : \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z+1}{-1}$$

predstavlja osu kružne konusne površi čiji se vrh nalazi u ravni Oyz . Napisati jednačinu ove konusne površi ako na njoj leži tačka $M = \left(1, 1, -\frac{5}{2}\right)$.

Zadatak 1.12 Pokazati da ravan $(\alpha) : 48x - 45y + 100z = 0$ dodiruje konusnu površ

$$\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} - \frac{z^2}{9} = 0$$

sa vrhom $V(0, 0, 0)$ i naći generatrisu ove površi koja leži u α .