

# 1 Domaći

**Zadatak 1.1** Naći geometrijsko mesto tačka  $M$  iz kojih se kriva  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  vidi pod pravim uglom.

**Zadatak 1.2** Odsečak tangente koji na proizvoljnoj tački hiperbole određuju asimptote prepolovljen je dodirnom ačkom. Dokazati.

**Zadatak 1.3** Ukoliko su prave određene stranicama trougla tangente parabole, dokazati da ortocentar trougla pripada direktrisi parabole.

**Zadatak 1.4** Naći jednačine normalne projekcije krive

$$\mathcal{K} : \begin{cases} x^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 25; \\ x^2 + y^2 + z^2 = 16 \end{cases}$$

na ravan  $xOy$ .

**Zadatak 1.5** Naći sferu koja prolazi kroz tačke  $A(1, 1, 0)$ ,  $B(1, 0, 0)$ ,  $C(0, 1, 0)$ ,  $D(0, 0, 1)$ .

**Zadatak 1.6** Naći centar i poluprečnik kruga

$$(k) : \begin{cases} 3x + y - z - 9 = 0; \\ (x - 4)^2 + (y - 7)^2 + (z + 1)^2 = 36 \end{cases}$$

**Zadatak 1.7** Naći jednačinu rotacione površi koja nastaje rotacijom prave

$$x - 2y + 2z - 4 = 0, \quad x - 2y - 2z + 4 = 0$$

oko prave

$$x = 2, \quad y = 3t + 1, \quad z = t + 2.$$

**Zadatak 1.8** Odrediti jednačinu cilindra koji sadrži krug poluprečnika  $\sqrt{2}$  u ravni  $x + y + z = 3$  sa centrom u  $(1, 1, 1)$ , ako on sadrži i presek ravni  $x + y - z + 1 = 0$  i  $5x - 4y + z + 2 = 0$ .

**Zadatak 1.9** Osa kružnog konusa poklapa se sa osom  $Oz$  a vrh sa koordinatnim početkom. Napisati jednačinu konusne površi ako tačka  $M = (3, -4, 7)$  leži na ovoj površi.

**Zadatak 1.10** Napisati kanonski oblik jednačine

$$(\mathcal{P}) : x^2 - 2y^2 + z^2 + 4xy - 10xz + 4yz + 2x + 4y - 10z - 1 = 0$$

odrediti šta ona predstavlja i napisati formule transformacije.

**Zadatak 1.11** Odrediti formule afine transformacije ravni koja tačku  $A(1, 1)$  preslikava u tačku  $A_1(3, 2)$ , a tačku  $B(5, 1)$  i pravu  $x - 2y = 0$  ostavlja nepokretnim. Odrediti invarijantne tačke ove afine transformacije.

**Zadatak 1.12** U troodimenzionalnom afinom prostoru dat je afini koordinatni sistem  $O_{XYZ}$ . Naći afini automorfizam za koji su sve tačke ravni  $O_{XY}$  invarijantne.