

**Mavzu :Fazodadagi to'g'ri chiziq
va ularning turli ko'rinishdagi
tenglamalari. Tekislik va to'g'ri
chiziq haqidagi aralash
masalalar**

R e j a :

1.To'g'ri chiziqning kanonikva parametrik tenglamasi

2.Fazoda tekislik va to'g'ri chiziqlarga oid masalalar

1.To'g'ri chiziqning kanonik va parametrik tenglamasi

To'g'ri chiziqning kanonik tenglamasi

$$\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m} = \frac{z - z_0}{n}$$

Agar $\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m} = \frac{z - z_0}{n} = t \quad (t \in R)$ deb olsak

$$x = x_0 + lt, \quad y = y_0 + mt, \quad z = z_0 + nt$$

tenglamalar sistemasi hosil bo'ladi. Uni **to'g'ri chiziqning parametrik tenglamasi** deyiladi.

2. Fazoda tekislik va to'g'ri chiziq'larga oid masalalar

1. Nuqtadan tekislikgacha masofani topish. Fazoda $Ax+BY+Cz+D=0$ tenglama bilan berilgan T tekislik va bu tekislikda yotmagan $P(x_0, y_0, z_0)$ nuqtani qaraylik. P nuqtadan T tekislikka tushirilgan perpendikulyar uzunligi bu nuqtadan T tekislikgacha masofani bildiradi. Bu masofa quyidagi formula bilan topiladi.

$$P = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

2. Uch nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasi. $P_1(x_1, y_1, z_1)$ $P_2(x_2, y_2, z_2)$ $P_3(x_3, y_3, z_3)$

$$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 0$$

3. Fazoda ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi.

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{z - z_1}{z_2 - z_1}$$

4. To'g'ri chiziq va tekislikning parallellik va perpendikulyarlik alomati.

Bunga $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$ tenglamalar bilan aniqlangan to'g'ri chiziq hamda $Ax+By+Cz+D=0$ tekislik berilgan bo'lsin bu to'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro parallel bo'lishi uchun $Al+Bm+Cn=0$ tenglik bajarilishi zarur. Ularning perpendikulyar bo'lishi uchun esa $\frac{A}{l} = \frac{B}{m} = \frac{C}{n}$ tengliklarning bajarilishi zarur va yetarli.

5. Fazoda ikki to'g'ri chiziqning parallellik va perpendikulyarlik shartlari.

Bizga ushbu $\frac{x-x_1}{l_1} = \frac{y-y_1}{m_1} = \frac{z-z_1}{n_1}$ $\frac{x-x_2}{l_2} = \frac{y-y_2}{m_2} = \frac{z-z_2}{n_2}$

Tenglamalar bilan ifodalangan ikki to'g'ri chiziq berilgan bo'lsin.

Ikki komplanar to'g'ri chiziqlarning o'zaro parallellik sharti $\frac{l_2}{l_1} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{n_2}{n_1}$ tenglikning bajarilishidan perpendikulyarlik sharti esa $l_1l_2 + m_1m_2 + n_1n_2 = 0$ tenglikning bajarilishidan iboratdir.

6. Nuqtadan to'g'ri chiziqqa perpendikulyar tekislik o'tkazish.

Fazoda $P_1(x_1, y_1, z_1)$ nuqtaga va $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$ tengliklar bilan aniqlangan L chiziq berilgan bo'lsin.

$$l(x-x_1) + m(y-y_1) + n(z-z_1) = 0$$

7. Nuqtadan to'g'ri chiziqgacha bo'lgan masofani topish

$P_1(x_1, y_1, z_1)$ nuqtadan $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$ to'g'ri chiziqgacha bo'lgan p masofa

$$p^2 = \frac{\left| \begin{array}{cc} x_1 - x_0 & y_1 - y_0 \\ l & m \end{array} \right|^2 + \left| \begin{array}{cc} y_1 - y_0 & z_1 - z_0 \\ m & n \end{array} \right|^2 + \left| \begin{array}{cc} z_1 - z_0 & x_1 - x_0 \\ n & l \end{array} \right|^2}{l^2 + m^2 + n^2}$$