

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

б) тўғри чизикнинг параметрик тенгламалари

$$\begin{cases} x = x_0 + lt, \\ y = y_0 + mt, \\ z = z_0 + pt, \end{cases}$$

бунда t — параметр;

в) берилган икки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ ва $M_2(x_2, y_2, z_2)$ нуктадан ўтувчи тўғри чизик тенгламаси:

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

г) фазодаги тўғри чизикнинг умумий тенгламалари:

$$\begin{cases} A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0, \\ A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0, \end{cases}$$

бунда $\frac{A_1}{A_2} \neq \frac{B_1}{B_2} \neq \frac{C_1}{C_2}$.

Бу тўғри чизикнинг йўналтирувчи вектори $\vec{s}$ ушбу

$$\vec{s} = \vec{n}_1 \times \vec{n}_2 = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \end{vmatrix}$$

формула бўйича аниқланади.

1.7.4. $Ax + By + Cz + D = 0$ ва $z = 0$ текисликларнинг кесишиш чизиги Oxy текисликда ётувчи

$$Ax + By + C = 0$$

тўғри чизикдан иборат бўлади. Бу тенглама текисликдаги тўғри чизикнинг умумий тенгламаси дейилади. Берилган тўғри чизикка перпендикуляр бўлган $\vec{n} = \{A, B\}$ вектор тўғри чизикнинг нормал вектори дейилади. Текисликдаги тўғри чизикнинг тенгламалари:

а) берилган $M_0(x_0, y_0)$ нуктадан ўтувчи ва берилган $\vec{n} = \{A, B\}$ нормал векторга эга тўғри чизик тенгламаси

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0;$$

б) тўғри чизикнинг каноник тенгламаси

$$\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m},$$

бунда $\vec{s} = \{l, m\}$ — тўғри чизикнинг йўналтирувчи вектори, $M_0(x_0, y_0)$ — тўғри чизикда ётувчи берилган нукта;

в) тўғри чизикнинг бурчак коэффициентли тенгламаси

$$y = kx + b,$$

бунда b — тўғри чизикнинг Oy ўқдан кесадиган кесмаси; k — тўғри чизикнинг бурчак коэффициенти: $k = \operatorname{tg} \alpha$ (α — тўғри чизик билан Ox ўқнинг мусбат йўналиши орасидаги бурчак);

г) $M_0(x_0, y_0)$ нуктадан ўтувчи ва k бурчак коэффициентли тўғри чизикнинг тенгламаси

$$y - y_0 = k(x - x_0);$$

д) тўғри чизикнинг кесмаларга нисбатан тенгламаси

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1,$$

бунда a ва b — тўғри чизикнинг координаталар ўқларидан кесадиган кесмаси;

е) берилган икки $M_1(x_1, y_1)$ ва $M_2(x_2, y_2)$ нуктадан ўтувчи тўғри чизик тенгламаси

$$\frac{x - x_1}{x_2 - x_1} = \frac{y - y_1}{y_2 - y_1}.$$

Мисол: $M_0(-2; 1; -1)$ нуктадан ўтувчи $\vec{s} = \{1; -1; 2\}$ векторга параллел тўғри чизик тенгламасини топинг.

Ечиш. $\vec{s}$ вектор тўғри чизикка параллел бўлгани учун у тўғри чизикнинг йўналтирувчи вектори бўлади. Шу сабабли, тўғри чизикнинг каноник тенгламалари $\frac{x - x_0}{m} = \frac{y - y_0}{n} = \frac{z - z_0}{l}$ га асосан, изланаётган тўғри чизик тенгламалари

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

кўринишда бўлади.

Қуйидаги текислик тенгламасини тузинг ва тегишли шаклни чизинг:

а) $M_0(7, -3, 5)$ нуктадан ўтувчи ва Oxz координаталар текислигига параллел текислик;

б) Oz ўқ ва $M_0(-3, 1, -2)$ нукта орқали ўтувчи текислик;

в) Ox ўқка параллел ҳамда икки $M_1(4, 0, -2)$ ва $M_2(5, 1, 7)$ нуктадан ўтувчи текислик;

г) $M_0(2, 1, -1)$ нуктадан ўтувчи ва нормал вектори $\vec{n}=\{1, -2, 3\}$ бўлган текислик;

д) $M_0(3, 4, -5)$ нуктадан ўтувчи ҳамда $\vec{a}=\{3, 1, -1\}$ ва $\vec{b}=\{1, -2, 1\}$ векторларга параллел бўлган.

Ж: а) $y+3=0$; б) $x+3y=0$; в) $9y-z-2=0$; г) $x-2y+3z+3=0$; д) $x+4y+7z+16=0$.

2. $M(-1, 2, 1)$, $N(2, 3, -2)$ ва $P(3, 4, 2)$ нукталардан ўтувчи текислик тенгламасини топинг.

Ж: $7x-15y+2z+7=0$.

3. $M_0(7, -5, 1)$ нуктадан ўтувчи ва координаталар ўқларидан тенг кесмалар ажратувчи текислик тенгламасини тузинг.

Ж: $x+y+z-3=0$.

4. Фазода умумий тенгламалари

$$\begin{cases} x-y+2z+4=0, \\ 3x+y-5z-8=0 \end{cases}$$

билан берилган тўғри чизикнинг каноник тенгламасини ёзинг.

Ж: $\frac{x-1}{3}=\frac{y-5}{11}=\frac{z}{4}$.

5. $M_0(2, 0, -3)$ нуктадан ўтувчи ва қуйидаги шартни қаноатлантирувчи тўғри чизик тенгламасини тузинг: а) $\vec{s}=\{2, 3, -4\}$ векторга параллел; б) $M_1(-3, 1, 4)$ нуктадан ўтувчи.

Ж: а) $\frac{x-2}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z+4}{-4}$; б) $\frac{x-2}{-5}=\frac{y}{1}=\frac{z+3}{7}$.

6. Берилган тенгламалари бўйича тўғри чизикнинг шаклини чизинг, унинг k бурчак коэффициентини ва координаталар ўқларидан кесадиган a ва b кесмаларини топинг:

а) $2x-y+3=0$; б) $5x+2y-8=0$;

в) $3x+8y+16=0$; г) $3x-y=0$.

Ж: а) $k=2$; $a=-\frac{3}{2}$; $b=3$; б) $k=-\frac{5}{2}$; $a=\frac{8}{5}$; $b=4$;

в) $k=-\frac{3}{8}$; $a=-\frac{16}{3}$; $b=-2$; г) $k=3$; $a=b=0$.