

9-mavzu: Darsda yechiladigan misollar

1-masala. Markazi koordinatalar boshida bo'lgan dastaning $A(-1,2)$ nuqtadan o'tgan to'g'ri chiziqni toping.

Yechish (24.1) formuladan foydalanamiz.

$$y-0=k(x-0) \quad \text{yoki} \quad y=kx$$

tenglama bilan ifodalanadi. Dasta $A(-1,2)$ nuqtadan o'tadi, shuning uchun $2=k(-1)$; bundan $k = -2$.

Demak $y=kx$ dastaning $A(-1,2)$ nuqtadan o'tgan to'g'ri chizig'i $y=-2x$ tenglamaga mos keladi.

Misollar.

1. Ikkita parallel bo'lmagan to'g'ri chiziqlar

$$A_1x + B_1y + C_1 = 0,$$

$$A_2x + B_2y + C_2 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, ular hosil qilgan burchakning bissektrisalari tenglamalarini tuzing.

2. Berilgan $M(x_0, y_0)$ nuqtadan o'tuvchi va $y = kx + b$ to'g'ri chiziq bilan ma'lum φ burchak tashkil qiluvchi to'g'ri chiziq tenglamasini tuzing.

3. Uchta to'g'ri chiziq

$$A_1x + B_1y + C_1 = 0,$$

$$A_2x + B_2y + C_2 = 0,$$

$$A_3x + B_3y + C_3 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, ularning bir nuqtada kesishish shartini toping.

4. Ikkita parallel bo'lmagan tekisliklar

$$A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0,$$

$$A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0,$$

tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, ular hosil qilgan ikki yoqli burchaklar uchun bissektorial tekisliklar tenglamalarini tuzing.

5. Ikkita parallel bo'lmagan tekisliklar

$$A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0,$$

$$A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0,$$

tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, berilgan $M_1(x_1, y_1, z_1)$ va

$M_2(x_2, y_2, z_2)$ nuqtalarning tekisliklar hosil qilgan ikki yoqli burchaklarga nisbatan holatini aniqlang.

6. Berilgan tekislikning berilgan kesmani kesishi shartini yozing.

7. Ikki ta parallel bo'lmagan to'g'ri chiziqlar

$$A_1x + B_1y + C_1 = 0,$$

$$A_2x + B_2y + C_2 = 0,$$

tenglamalar bilan berilgan bo'lsa, koordinata boshi va berilgan $M_1(x_1, y_1)$ nuqtaning to'g'ri chiziqlar hosil qilgan burchaklarga nisbatan holatini aniqlang.

8. Berilgan $M_1(x_1, y_1, z_1)$ nuqtadan o'tuvchi va $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ tekislikka perpendikulyar to'g'ri chiziqlarning tenglamasini yozing.

9. To'g'ri chiziq $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{p}$ tenglama bilan berilgan bo'lsa, bu to'g'ri chiziq

va unga tegishli bo'lmagan $M_1(x_1, y_1, z_1)$ nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasini yozing.

10. Affin koordinatalar sistemasini aniqlovchi bazis vektorlari orasidagi burchak $\frac{\pi}{3}$ ga teng bo'lsa,

$$4x - 5y + 7 = 0 \quad \text{va} \quad 9x + 4y - 11 = 0$$

tenglamalar bilan berilgan to'g'ri chiziqlar orasidagi burchakni toping.

Топширик. (гурухдаги барча талабалар учун)

- 1) $A(2,3,1)$ nuqtaga $\Pi: x-y+2z-1=0$ tekislikka nisbatan simmetrik bo'lgan nuqtaning koordinatasini toping.
- 2) $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{1} = z$ to'g'ri chiziq A va B ning qanday nuqtalarida $\Pi: Ax+By-4z+1=0$ tekislikda e'tadi.
- 3) $2x-y+3z-1=0$ va $x+2y-z+2=0$ tekisliklar kesishi chiziqidan va $A(2,-1,3)$ nuqtadan o'tuvchi tekislik tenglamasini tuzing.
- 4) Piramidaning uchlarining koordinatalari quyidagicha bo'lsa, $A(0,0,0)$, $B(2,0,0)$, $C(0,3,0)$, $D(0,0,5)$
 - 4.1. ABC ekaning o'g'irlik markazidan o'tib ABD ekan perpendikulyar (hamda parallel) bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing;
 - 4.2. CBD ekan parallel va undan 2 birlik masofada o'tuvchi nuqtalarning geometrik o'rnini aniqlang.
 - 4.3. C nuqtaga AA_1 medianani A uchdan bo'lab $2:5$ nisbatda bo'luvchi nuqtaga nisbatan simmetrik bo'lgan C' nuqtadan BDC tekislikkacha bo'lgan masofani toping;
 - 4.4. BC va BD qirralarining o'rtasidan o'tuvchi hamda ABC ekan parallel bo'lgan tekislik tenglamasini tuzing.
- 5) $B(2,-3,5)$ va $B(1,2,4)$ nuqtadan teng uzoqlashgan nuqtalarning geometrik o'rnini aniqlang.
- 6) $B(2,3,1)$ va $B(-1,2,-2)$ nuqtalardan teng uzoqlashgan nuqtalar to'plamining geometrik o'rnini va $\begin{cases} z = 2x - y + 3 \\ y = z + 2 \end{cases}$ to'g'ri chiziqning umumiy nuqtasini toping.

- 7) $l_1: \begin{cases} x - y + 2z - 5 = 0 \\ 2x + 3y - z = 0 \end{cases}$ ва $l_2: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z+2}{5}$ тўғри чизикларнинг ўзаро вазиятини аниқланг.
- 8) $l_1: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{n} = \frac{z}{2}$ ва $l_2: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$ тўғри чизиклар n нинг қандай қийматларида кесишади.
- 9) $\frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{1}$ тўғри чизикнинг $x+2y+3z+4=0$ текисликдаги проекциясини топинг.
- 10) $M(0,0,1)$ ва $N(3,0,0)$ нукталардан ўтиб, $x+3y-z-7=0$ текислиги билан 60° ли бурчак ташкил қилувчи текислик тенгламасини тузинг.

16.7 Exercises

1. Show that two straight lines intercepting on the coordinate axes segments of equal lengths are either parallel, or perpendicular to each other.

2. Find the parallelism (perpendicularity) condition of the straight lines represented by the equations in parametric form:

$$\left. \begin{aligned} x &= \alpha_1 t + a_1, \\ y &= \beta_1 t + b_1, \end{aligned} \right\} \quad \left. \begin{aligned} x &= \alpha_2 t + a_2, \\ y &= \beta_2 t + b_2. \end{aligned} \right\}$$

3. Find the parallelism (perpendicularity) condition for two straight lines one of which is specified by the equation

$$ax + by + c = 0,$$

the other being represented parametrically:

$$x = \alpha t + \beta, \quad y = \gamma t + \delta.$$

4. In a family of straight lines given by the equations

$$a_1x + b_1y + c_1 + \lambda(a_2x + b_2y + c_2) = 0$$

(λ , parameter of the family) find the line parallel (perpendicular) to the straight line

$$ax + by + c = 0.$$