

Toshkent irrigatsiya va qishloq
xo'jaligini mexanizatsiyalash
muhandislari instituti "Oliy
matematika" kafedrası dotsenti
Laqaev Shuhratning "To'g'ri chiziqlar
dastasining tenglamasi" mavzusidagi
ma'ruzasi

Mavzu: To'g'ri chiziqlar dastasining tenglamasi

Reja

1. Berilgan nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlar dastasining tenglamasi
2. Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi
3. To'g'ri chiziqning normal tenglamasi
4. To'g'ri chiziq tenglamasini normal ko'rinishga keltirish
5. Berilgan nuqtadan berilgan to'g'ri chiziqgacha masofa

1. Berilgan nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziqlar dastasining tenglamasi

Aytaylik tekislikda $M_0(x_0, y_0)$ nuqta berilgan bo'lsin. Shu nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini topish talab etiladi.

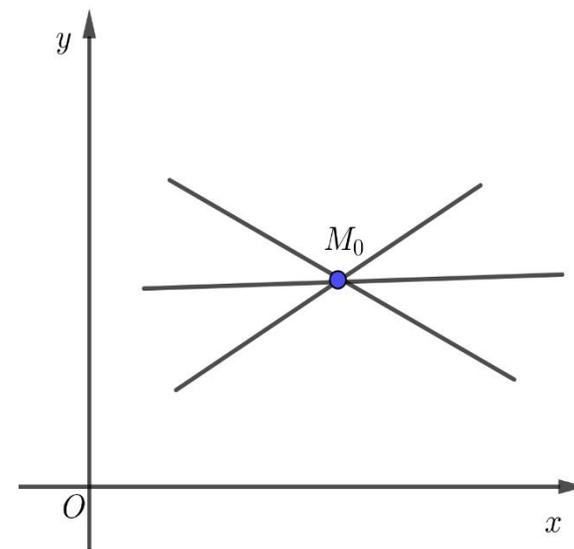
Izlanayotgan to'g'ri chiziq tenglamasi

$$y = kx + b \quad (1)$$

bo'lsin. Bu to'g'ri chiziq $M_0(x_0, y_0)$ nuqtadan o'tganligi uchun (1) dan

$$y_0 = kx_0 + b \quad (2)$$

tenglik o'rinli bo'ladi. (1) dan (2) ni ayiramiz:



$$\begin{array}{r} y = kx + b \\ - y_0 = kx_0 + b \\ \hline y - y_0 = k(x - x_0) \quad (3) \end{array}$$

(3) tenglama $M_0(x_0, y_0)$ nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini ifodalaydi. Bu yerda k ixtiyoriy haqiqiy son. k ning har bir qiymatida $M_0(x_0, y_0)$ nuqtadan o'tadigan yagona to'g'ri chiziq mos keladi.

Demak, k ning turli qiymatlarida (3) tenglama $M_0(x_0, y_0)$ nuqtadan o'tuvchi barcha to'g'ri chiziqlar to'plami ya'ni to'g'ri chiziqlar dastasining tenglamasini ifodalaydi.

1-misol. $A(-3; 2)$ nuqtadan o'tuvchi barcha to'g'ri chiziqlar dastasining tenglamasini toing va bu nuqtadan o'tadigan to'g'ri chiziqlar ichidan Ox o'qining musbat yo'nalishi bilan $\alpha = 45^\circ$ burchak tashkil etadiganini ko'rsating.

Yechish. 1) $x_0 = -3$ $y_0 = 2$. Bularni (3) ga qo'yamiz:
 $y - 2 = k(x + 3)$ yoki $y = kx + 3k + 2$. Bu $A(-3; 2)$ nuqtadan o'tadigan istalgan to'g'ri chiziq tenglamasidir.
2) $\alpha = 45^\circ$ dan $k = tg\alpha = tg45^\circ = 1$.

Demak, $k = 1$ bo'lganda yuqoridagi tenglamadan masala shartida talab etilgan to'g'ri chiziq tenglamasi hosil bo'ladi.

$$y = x + 5$$

2. Berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi
Aytaylik $A(x_1, y_1)$ va $B(x_2, y_2)$ nuqtalar berilgan bo'lsin. Bu nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini toish talab etiladi.

$A(x_1, y_1)$ nuqtadan o'tadigan to'g'ri chiziq tenglamasi

$$y - y_1 = k(x - x_1) \quad (1) \text{ bo'ladi.}$$

Bu to'g'ri chiziq $B(x_2, y_2)$ nuqtadan ham o'tgani uchun

$$y_2 - y_1 = k(x_2 - x_1) \text{ tenglik}$$

hosil bo'ladi. Bundan k ni toamiz:

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad (2)$$

(2) tenglikni (1) ga qo'yamiz natijada

$$y_2 - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x_2 - x_1) \quad (3)$$

(3) tenglamani ushbu ko'rinishda ifodalash mumkin.

$$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1} \quad (4)$$

(4) berilgan ikki nuqtadan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasi bo'ladi.

2-misol. $A(4; -2)$ va $B(3; 1)$ nuqtalardan o'tuvchi to'g'ri chiziq tenglamasini yozing.

Yechish: $x_1 = 4$ $x_2 = 3$, $y_1 = -2$ $y_2 = -1$

U holda (4) dan $\frac{y+2}{1} = \frac{x-4}{-1}$