

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi  
“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari  
instituti” Milliy tadqiqot universiteti**

---

**“Amaliy geometriya”**

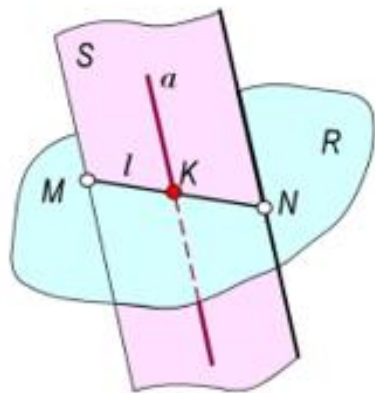
**70111202-Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi Magistratura  
yo‘nalishi magistrantlari uchun**

*Ma‘ruzachi: t.f.d. professor Kuchkarova D.F.*

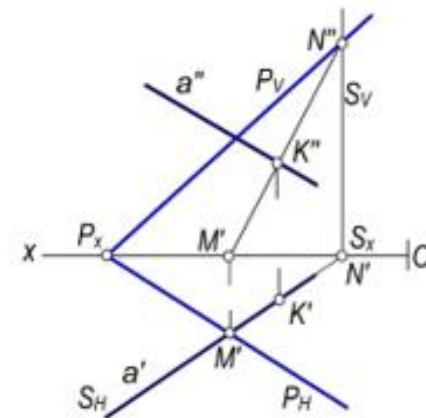
## 4 mavzu. To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishishi (2-soat)

---

- Agar to'g'ri chiziq tekislikka parallel yoki tegishli bo'lmasa bu to'g'ri chiziq tekislik bilan kesishadi.
- To'g'ri chiziq tekislik bilan kesishishi natijasida nuqta hosil bo'ladi.
- Bu nuqtani aniqlash uchun qo'yidagi yasash algoritmlaridan foydalanadi (1-rasm)
- Berilgan  $a$  to'g'ri chiziqdan yordamchi  $S$  tekislik o'tkaziladi:  $a \subset S$
- $P$  va  $S$  tekisliklarning kesishish  $l$  chizig'i yasayladi:  $S \cap R = l$
- $a$  to'g'ri chiziqning  $l$  bilan kesishgan nuqtasi  $K = a \cap l$  bo'ladi.



1-rasm

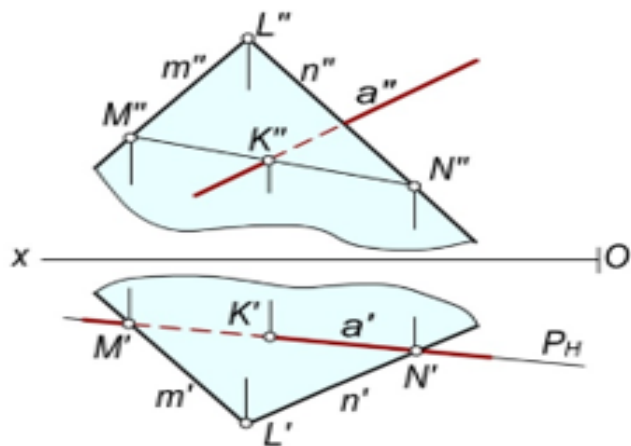


2-rasm

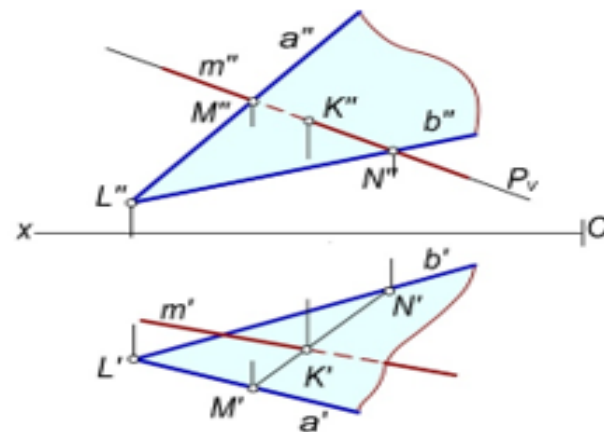
- Natijada,  $K$  nuqta  $a$  to'g'ri chiziqqa va  $P$  tekislikka tegishli umumiy nuqta bo'ladi. Odatda, yordamchi  $S$  tekislikni proyeksiyalovchi vaziyatda o'tkaziladi.
- Chizmada  $a(a', a'')$  to'g'ri chiziqning  $P(P_H, P_V)$  tekislik bilan kesishish nuqtasi  $K$  ning  $K'$  va  $K''$  proyeksiyalarini yuqorida keltirilgan yasash algoritmlari bo'yicha aniqlaymiz (2-rasm). Buning uchun:

- To'g'ri chiziqning  $a'$  proyeksiyasidan yordamchi gorizontal proyeksiyalovchi  $S$  tekislikning  $S_H$  izini o'tkaziladi.
- $S$  va  $P$  tekisliklarning kesishuv chizig'ining  $l$  va  $l''$  proyeksiyalarni yasaladi. Buning uchun tekisliklar izlarining kesishish nuqtalarining proyeksiyalari  $M', M''$  va  $N', N''$  dan foydalaniladi.
- $a$  to'g'ri chiziqning frontal  $a''$  proyeksiyasi  $S$  va  $P$  tekisliklarning kesishish chizig'i  $l$  ning frontal  $l''$  proyeksiyasi bilan kesishib  $K$  nuqtaning  $K''$  proyeksiyasi aniqlanadi:  $K'' = a'' \cap l''$ .
- $K$  nuqtaning  $K'$  proyeksiyasi tekislikning  $S_H$  iziga yoki  $a$  to'g'ri chiziqning  $a'$  proyeksiyasiga tegishli bo'ladi:  $K' \in a'$  va  $K' \in S_H$ .
- Yuqoridagi misolni  $a$  to'g'ri chiziq orqali frontal proyeksiyalovchi tekislik o'tkazish yo'li bilan ham yechish mumkin.

- $P(m \cap n)$  tekislik bilan  $a$  to'g'ri chiziqning  $K$  kesishish nuqtasining proyeksiyalari 3-rasmda  $a$  to'g'ri chiziq orqali  $S(S_H)$  gorizontaal proyeksiyalovchi tekislik o'tkazish bilan aniqlangan. 4-rasmda  $m$  to'g'ri chiziq orqali  $S(S_V)$  frontal proyeksiyalovchi tekislik o'tkazish yo'li bilan aniqlangan.

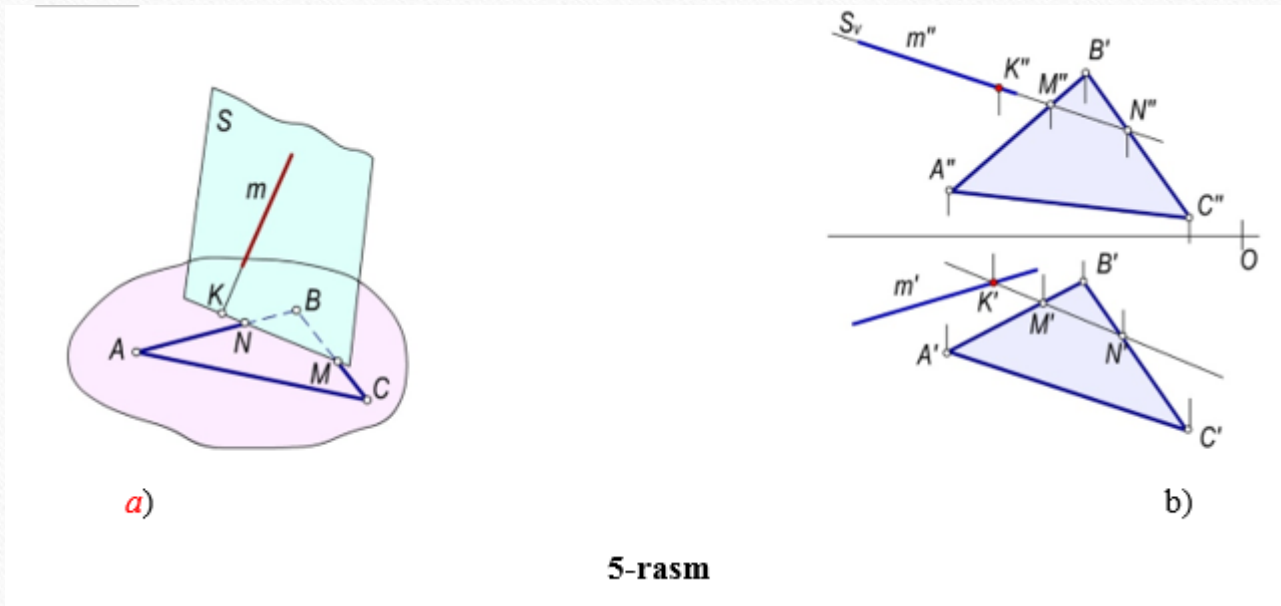


3-rasm



4-rasm

- Ayrim hollarda to'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishish nuqtasi mazkur tekislikni ifodalovchi chegaralangan  $ABC$  tekis shaklning tashqarisida bo'lishi mumkin (5-*a*, *b* rasm). Bunday hollarda tekislikni chegaralanmagan geometrik sirt ekanligini esda tutish lozim.

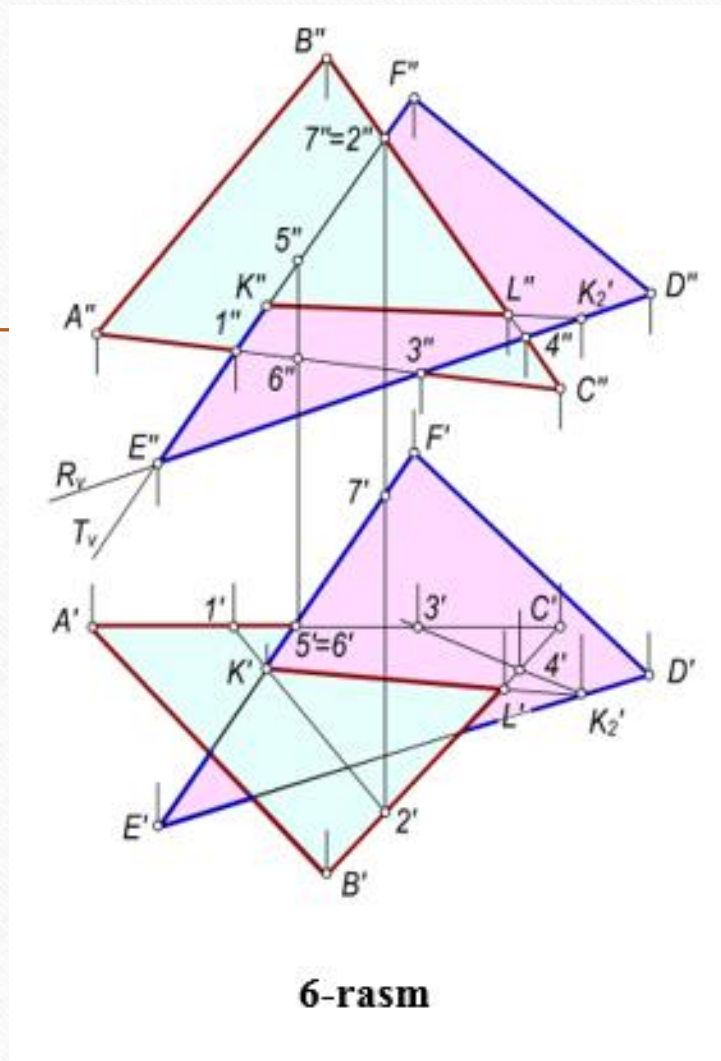


- To'g'ri chiziqning tekislik bilan kesishish nuqtasini yasash algoritmidan foydalanib, turli geometrik tekis shakllarning o'zaro kesishish chiziqlarini yasash mumkin. Masalan, 6-rasmda  $ABC$  ( $A'B'C'$ ,  $A''B''C''$ ) va  $DEF$  ( $D'E'F'$ ,  $D''E''F''$ ) uchburchaklar bilan berilgan tekisliklarning o'zaro kesishish chizig'ining proyeksiyalari  $KL$  ( $K'L'$ ,  $K''L''$ ) yasalgan.
- $\Delta ABC$  va  $\Delta DEF$  tekisliklarning kesishish chizig'ining yasash uchun ulardan birini, masalan,  $\Delta DEF$  ning  $EF$  va  $ED$  tomonlarining  $\Delta ABC$  tekislik bilan kesishish  $K$  ( $K'$ ,  $K''$ ) va  $L$  ( $L'$ ,  $L''$ ) nuqtalarini aniqlanadi.
- Buning uchun uchburchakning  $EF$  tomonidan yordamchi  $T$  ( $T_V$ ) frontal proyeksiyalovchi tekislik o'tkaziladi. Bu tekislikni  $\Delta ABC$  tekislik bilan kesishish  $12$  chizig'ining proyeksiyalari  $1'2'$  va  $1''2''$  bo'ladi. Uchburchakning  $EF$  tomonini  $12$  bilan yoki  $\Delta ABC$  tekislik bilan kesishish nuqtasi  $K$  ning proyeksiyalari  $K'$  va  $K''$  aniqlanadi.

- Xuddi shu tartibda  $DEF$  uchburchakning  $ED$  tomonning  $\Delta ABC$  tekislik bilan kesishish nuqtasi  $M$  ning  $M'$  va  $M''$  proyeksiyalarini yordamchi  $S(S_V)$  frontal proyeksiyalovchi tekislik vositasida aniqlanadi.
- Chizmada hosil bo'lgan  $K'$  bilan  $L'$  va  $K''$  bilan  $L''$  proyeksiyalarni o'zaro tutashtirilsa, uchburchaklar kesishish chizig'ining proyeksiyalari hosil bo'ladi. Uchburchaklar chegaralangan shakllar bo'lgani uchun ularning kesishish chizig'ining proyeksiyalari  $K'L'$  va  $K''L''$  chegarasida bo'ladi.
- Uchburchaklarning proyeksiyalar tekisliklariga nisbatan ko'rinadigan yoki ko'rinmaydigan qismlarini aniqlash uchun ularning tomonlariga tegishli konkurent nuqtalaridan foydalaniladi. Masalan,  $H$  tekislikka nisbatan ko'rinishlikni aniqlash uchun  $\Delta ABC$  va  $\Delta DEF$  larning  $AC$  va  $EF$  tomonlarning konkurent  $5 \equiv 6 (5'6', 5''6'')$  nuqtalarning applikatorlar  $Z_5, Z_6$  qiymatlari taqqoslanadi.



- Agar  $5(5', 5'')$  nuqta  $EF(E'F', E''F'')$  tomonga,  $6(6', 6'')$  nuqta  $AC(A'C', A''C'')$  tomonga tegishli, ya'ni  $5 \in EF$  va  $6 \in AC$  bo'lsa, chizmada  $z_5 > z_6$  bo'lgani uchun  $5$  nuqta kuzatuvchiga ko'rinadi.  $5$  nuqta  $H$  tekislikdan  $6$  nuqtaga nisbatan yuqorida joylashganligi aniqlanadi. Demak,  $H$  tekislikda  $EF$  tomonning  $F'K'$  qismi kuzatuvchiga ko'rinadi,  $E'K'$  ning bir qismi esa  $\Delta ABC$  ostida qoladi. U holda  $\Delta ABC$  ni  $AB$  tomonining  $A'B'$  proyeksiyasi to'liq va  $BC$  tomoni  $B'C'$  proyeksiyasining  $B'L'$  qismi ko'rinadi.  $\Delta DEF$  ning  $ED$  tomonining  $E'D'$  gorizontal proyeksiyasining bir qismi  $\Delta ABC$  ning gorizontal  $A'B'C'$  proyeksiyasi ostida qoladi.



- Uchburchakning  $V$  tekislikka nisbatan ko‘rinishligi aniqlash uchun  $VC$  va  $EF$  tomonlariga tegishli 2 va 7 konkurent nuqtalarining  $2', 7'$  va  $2'', 7''$  proyeksiyalaridan foydalanamiz.  

---

Agar  $2 \in VC$  va  $7 \in EF$  bo‘lsa, chizmada  $y_2 > y_7$  bo‘lgani uchun 2 nuqta kuzatuvchiga ko‘rinadi. Shuning uchun  $2(2', 2'')$  nuqta tegishli  $VC$  tomonning  $B''L''$  va  $EF$  tomonning  $E''K''$  qismi ko‘rinadi. Shuningdek,  $AC$  tomoni  $A''C''$  proyeksiyasining  $1''3''$  qismi ko‘rinmaydi. U holda uchburchakning  $ED$  tomonning  $E''D''$  proyeksiyasi to‘liq ko‘rinadi.

## To'g'ri chiziqning tekislikka perpendikulyarligi

Ta'rif. Agar to'g'ri chiziq tekislikdagi ikki o'zaro kesishuvchi to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lsa, bu to'g'ri chiziq tekislikka ham perpendikulyar bo'ladi.

---

Bunda  $b \subset P$  va  $c \subset P$ ,  $b \cap c$  hamda  $a \perp b$  va  $a \perp c$  bo'lsa,  $a \perp P$  bo'ladi (7-rasm). Demak, tekislikka perpendikulyar bulgan to'g'ri chiziq tekislikning asosiy chiziqlariga ham perpendikulyar bo'ladi. Faraz qilaylik,  $a$  to'g'ri chiziq tekislikning  $h$  gorizontali va  $f$  frontaliga perpendikulyar bo'lsin (8-a, rasm).

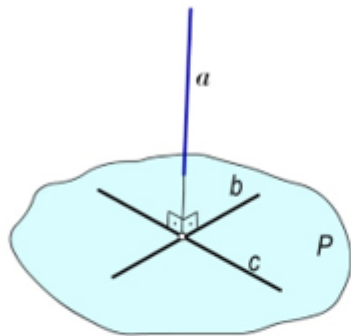
To'g'ri burchakning proyeksiyalanish xususiyatiga muvofiq  $\angle AKD=90^\circ$  bo'lib,  $KD \parallel H$  bo'lgani uchun bu to'g'ri burchakning gorizontal proyeksiyasi  $\angle A'K'D'=90^\circ$  bo'ladi. Demak,  $A'K' \perp C'D'$  yoki  $a' \perp h'$  bo'ladi.

$P$  tekislikning  $h$  gorizontolini gorizontali proyeksiyasi  $h' \parallel P_H$  bo'lgani uchun  $a' \perp P_H$  bo'ladi. Shuningdek,  $a'' \perp f'$  yoki  $a'' \perp P_V$  bo'lishini isbotlash qiyin emas (8,a-rasm). Demak,  $a \perp P$  bo'lsa,  $a' \perp h'$  va  $a'' \perp f'$  yoki  $a' \perp P_H$  va  $a'' \perp P_V$  bo'ladi (8,b-rasm).

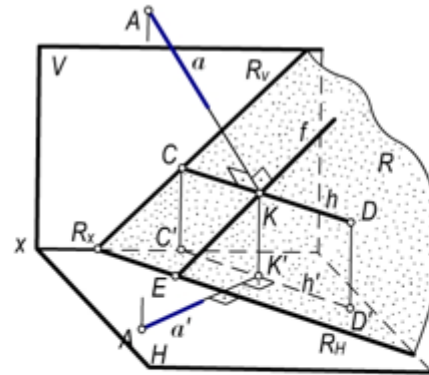
- Fazoda to'g'ri chiziq tekislikka perpendikulyar bo'lishi uchun, uning gorizontali proyeksiyasi tekislik gorizontalinig gorizontali proyeksiyasiga, frontal proyeksiyasi esa tekislik frontalining frontal proyeksiyasiga va profil proyeksiyasi tekislik profilining profil proyeksiyasiga perpendikulyar bo'lishi kerak.

Agar tekislik chizmada izlari bilan berilgan bo'lsa, unga perpendikulyar bo'lgan to'g'ri chiziqning bir nomli proyeksiyalari tekislikning bir nomli izlariga mos ravishda perpendikulyar bo'ladi (9-rasm).

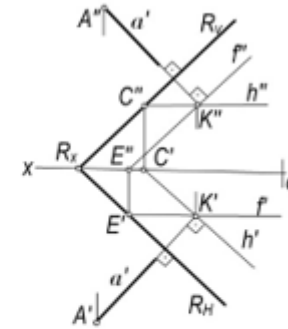
To'g'ri chiziq va tekislikning o'zaro perpendikulyarlik shartidan foydalanib ko'pgina metrik masalalarni yechish mumkin.



7-rasm



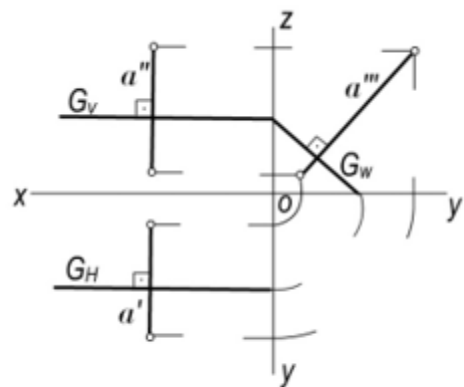
a)



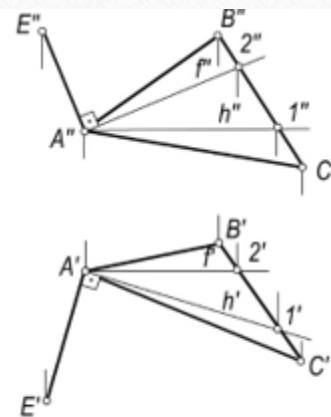
b)

8-rasm

- **1-masala.**  $\Delta ABC$  bilan berilgan tekislikning  $A$  uchidan unga perpendikulyar o'tkazilsin (10-rasm).
- **Echish.** Masalani quyidagi algoritm bo'yicha yechamiz.
- $\Delta ABC$  ( $\Delta A'B'C'$ ,  $\Delta A''B''C''$ ) tekislikning  $b(b', b'')$  gorizontali va  $f(f', f'')$  frontali o'tkaziladi.
- Tekislikning  $A$  nuqtasining  $A'$  va  $A''$  proyeksiyalaridan ixtiyoriy uzunlikda  $A'E' \perp b'$  va  $A''E'' \perp f''$  qilib perpendikulyarning proyeksiyalarini yasaladi.

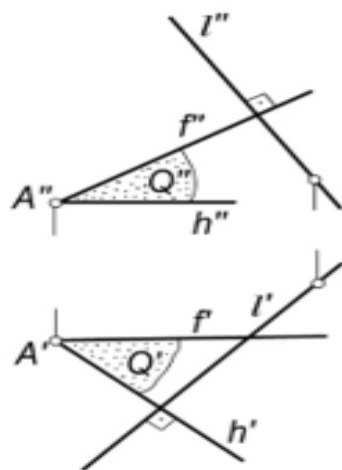


9-rasm

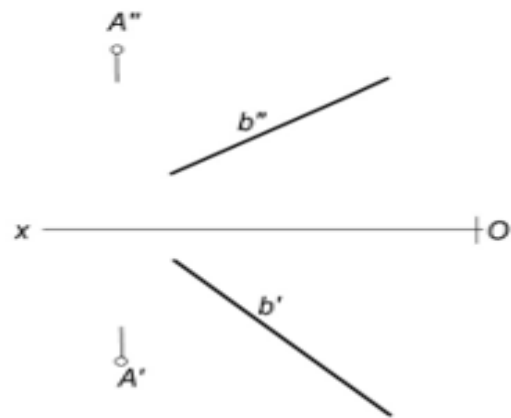


10-rasm

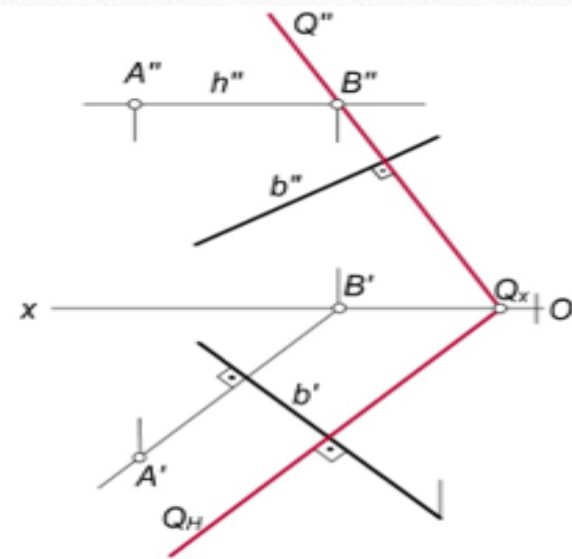
- **2-masala.**  $A(A', A'')$  nuqta orqali  $l(l', l'')$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar tekislik o'tkazilsin (11-rasm).
- **Echish.** Buning uchun:
- $A$  nuqtaning  $A'$  va  $A''$  proyeksiyalaridan  $b' \perp l'$  va  $b'' \perp l''$  qilib izlangan tekislik gorizontaling proyeksiyalarini o'tkaziladi;
- $A$  nuqtaning  $A'$  va  $A''$  proyeksiyalaridan  $f' \perp l'$  va  $f'' \perp l''$  qilib tekislik frontalining proyeksiyalarini o'tkaziladi;
- hosil bo'lgan  $b \cap f (b' \cap f' \wedge b'' \cap f'')$  kesishuvchi chiziqlar izlangan tekislikni ifoda qiladi.
- Tekislikning gorizontali  $b \perp l$  va frontali  $f \perp l$  bo'lgani uchun bu tekislik  $l$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'ladi.
- **3-masala.**  $A(A', A'')$  nuqta orqali o'tuvchi va  $b(b', b'')$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan tekislikning izlari qurilsin (12-rasm).
- **Echish.**
- $A$  nuqtaning  $A'$  va  $A''$  proyeksiyalaridan  $b' \in A'$  va  $b' \perp b'$  va  $b'' \in A''$  va  $b'' \parallel O_x$  qilib tekislikning gorizontali o'tkaziladi (13-rasm).
- gorizontaling frontal  $B$  izining  $B'$  va  $B''$  proyeksiyalarini yasaladi.
- $Q$  tekislikning  $Q_V$  frontal izini  $Q_V \in B''$  va  $Q_V \perp b''$  qilib o'tkaziladi. Tekislikning  $Q_H$  gorizontali izini esa  $Q_X$  dan  $Q_H \in Q_X$  va  $Q_H \perp b'$  (yoki  $Q_H \parallel b'$ ) qilib o'tkaziladi



11-rasm



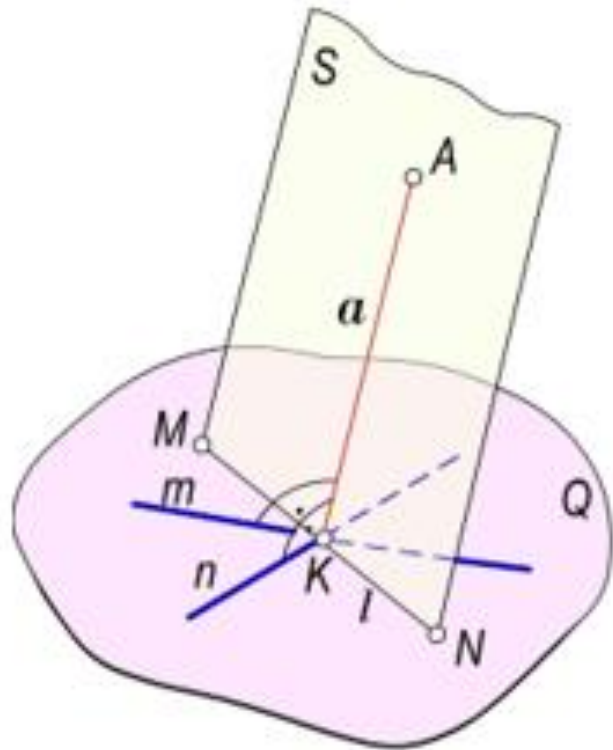
12-rasm



13-rasm

- Natijada,  $Q_H \perp b'$  va  $Q_V \perp b''$  bo'lgani uchun  $Q \perp b$  bo'ladi. Bu misolni tekislikning frontal chizig'ini o'tkazish yo'li bilan ham yechish mumkin.





**120-rasm**

**Nuqta va tekislik orasidagi masofani aniqlash.** Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofa nuqtadan tekislikka tushirilgan perpendikulyarning uzunligi bilan aniqlanadi. Bu perpendikulyarning uzunligini aniqlash uchun uning tekislikdagi asosini yasash zarur.

Nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofani qo'yidagi yasash algoritmi bo'yicha aniqlanadi (14-rasm).

$A$  nuqtadan  $Q$  tekislikka  $a$  perpendikulyar o'tkaziladi:  $a \ni A$  va  $a \perp Q$ .

Bu perpendikulyarning  $Q$  tekislik bilan kesishgan  $K$  nuqtasi (asosi) aniqlanadi:  $K = a \cap Q$ .

Buning uchun:

$a$  perpendikulyardan o'tuvchi yordamchi  $S \supset a$  tekislik o'tkaziladi;

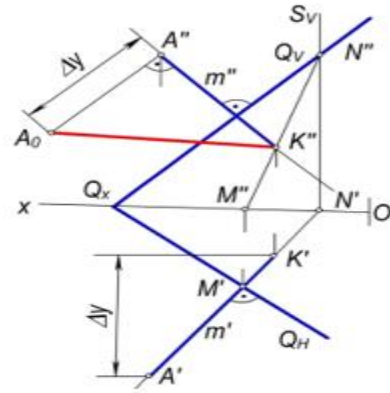
$Q$  va  $S$  tekisliklarning  $l$  kesishish chizig'i yasaladi;

$a$  perpendikulyarning tekisliklarning kesishish chizig'i  $l$  bilan kesishgan  $K$  nuqtasi topiladi:  $K = a \cap l$ . Chizmadagi  $AK$  kesma  $A$  nuqtadan  $Q$  tekislikkacha bo'lgan izlangan masofa bo'ladi.

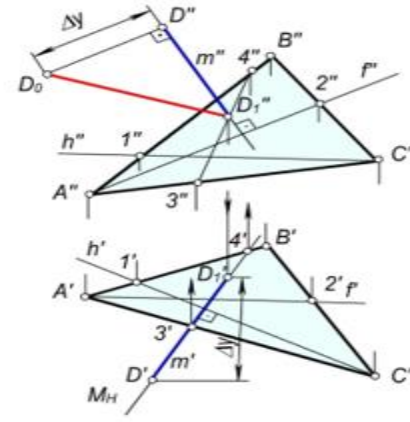
- **1-masala.** Berilgan  $A (A', A'')$  nuqtadan  $Q (Q_H, Q_V)$  tekislikkacha bo'lgan masofani aniqlansin (15-rasm).
- **Yechish.** Yuqorida keltirilgan yasash algoritmiga asosan:
- $A$  nuqtaning  $A'$  va  $A''$  proyeksiyalaridan  $Q$  tekislikning  $Q_H$  va  $Q_V$  izlariga mos ravishda perpendikulyarning  $a'$  va  $a''$  proyeksiyalari o'tkaziladi:  $a' \ni A', a' \perp Q_H$  va  $a'' \ni A'', a'' \perp Q_V$ .
- Bu perpendikulyarning  $Q$  tekislik bilan kesishish nuqtasining proyeksiyalarini aniqlash uchun:
 

---

  - $a$  perpendikulyardan yordamchi gorizontaal proyeksiyalovchi  $S(S_H, S_V)$  tekislik o'tkaziladi;
  - $Q$  va  $S$  tekisliklarning kesishish chizig'i  $MN(M'N', M''N'')$  bilan  $a(a', a'')$  perpendikulyarning kesishish nuqtasi  $K$  ning  $K'$  va  $K''$  proyeksiyalarini aniqlanadi.
- Chizmada hosil bo'lgan  $A'K'$  va  $A''K''$  izlangan masofaning proyeksiyalari bo'ladi. Bu masofaning haqiqiy o'lchami to'g'ri burchakli  $\Delta A_0 A'' K''$  ning  $A_0 K''$  gipotenuzasi bo'ladi.
- **2-masala.**  $D(D', D'')$  nuqtadan  $\Delta ABC(\Delta A'B'C', \Delta A''B''C'')$  tekislikkacha bo'lgan masofa aniqlansin (16-rasm).
- **Yechish.** Masalani quyidagi yasash algoritmi asosida yechiladi.
- $\Delta ABC$  tekislikning gorizontaal va frontal chiziqlarining proyeksiyalari o'tkaziladi.
- $D$  nuqtaning  $D'$  va  $D''$  proyeksiyalaridan perpendikulyarning  $m'$  va  $m''$  proyeksiyalari  $m' \ni D', m' \perp h'$  va  $m'' \ni D'', m'' \perp f''$  qilib o'tkaziladi.
- Perpendikulyarning  $\Delta ABC$  tekislik bilan kesishgan nuqtasi  $D_1$  ning  $D_1'$  va  $D_1''$  proyeksiyalarini aniqlanadi.

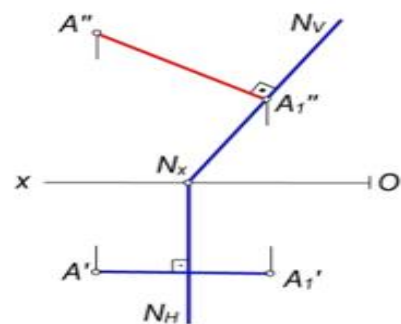


15-rasm

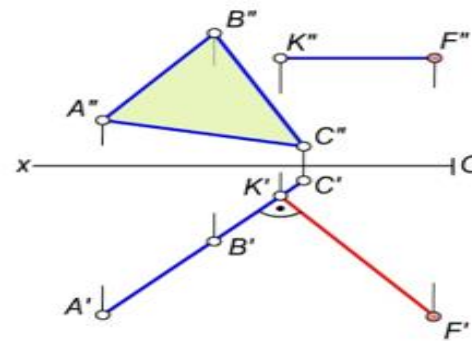


16-rasm

- $m$  perpendikulyardan yordamchi gorizontaal proyeksiyalovchi  $M(M_H, M_V)$  tekislik o'tkaziladi;
- $\triangle ABC$  va  $M$  tekisliklarning kesishish chizig'ining  $3'4'$  va  $3''4''$  proyeksiyalarini yasaladi;
- tekisliklarning kesishish chizig'i proyeksiyalari  $3'4'$  va  $3''4''$  bilan  $m'$ ,  $m''$  perpendikulyarning kesishish  $D_1$  nuqtasining  $D_1'$  va  $D_1''$  proyeksiyalarini aniqlanadi:  $D_1'' = m'' \cap 3''4''$  va  $D_1' \in m'$
- Chizmada hosil bo'lgan  $D'D_1'$  va  $D''D_1''$  proyeksiyalar izlangan  $DD_1$  masofaning proyeksiyalari bo'ladi. Uning haqiqiy o'lchami to'g'ri bo'rchakli  $\triangle D_0D''D_1''$  ning  $D_0D_1''$  gipotenuzasidan iborat bo'ladi.



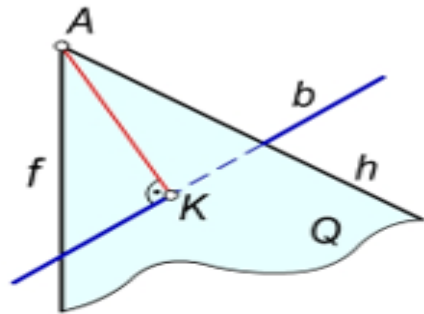
17-rasm



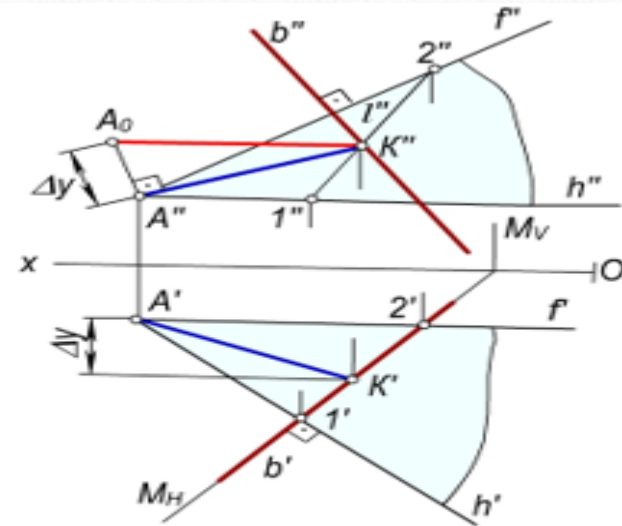
18-rasm

- Agar tekislik xususiy vaziyatda berilsa, u holda berilgan nuqtadan tekislikkacha bo'lgan masofani aniqlash uchun qo'shimcha yasashlar talab qilinmaydi. Masalan,  $A(A', A'')$  nuqtadan  $N(N_H, N_V)$  frontal proyeksiyalovchi tekislikkacha bo'lgan masofaning haqiqiy o'lchami (17-rasm) nuqtaning frontal  $A''$  proyeksiyasidan tekislikning  $N_V$  frontal iziga tushirilgan perpendikulyarning  $A''K''$  frontal proyeksiyasiga teng bo'ladi.
- 18-rasmda  $F(F', F'')$  nuqtadan gorizontaal proyeksiyalovchi  $\triangle ABC(\triangle A'B'C', \triangle A''B''C'')$  tekislikkacha bo'lgan masofani aniqlash tasvirlangan.

**Nuqta va to'g'ri chiziq orasidagi masofani aniqlash.** To'g'ri chiziq va unga tegishli bo'lmagan nuqta orasidagi masofa shu nuqtadan mazkur to'g'ri chiziqqa tushirilgan perpendikulyarning uzunligi bilan o'lchanadi.



a)



b)

19-rasm

- Nuqtadan to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani quyidagi tartibda aniqlanadi (125,a-rasm).
- $A$  nuqtadan  $b$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar qilib  $Q$  tekislik o'tkaziladi:  $Q \ni A, Q \perp b$ .
- Berilgan  $b$  to'g'ri chiziqning  $Q$  tekislik bilan kesishish  $K$  nuqtasini aniqlanadi:  $A_1 = b \cap Q$ .
- $A$  va  $K$  nuqtalarni o'zaro tutashtirilsa hosil bo'lgan  $AK$  kesma  $A$  nuqtadan  $b$  to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofa bo'ladi.
- Chizmada  $A(A', A'')$  nuqtadan  $b(b', b'')$  to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofani (19,b-rasm) aniqlash uchun:
  - $A$  nuqtadan  $b$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar  $Q$  tekislik o'tkazish uchun bu tekislikning  $b(b', b'')$  gorizontali va  $f(f', f'')$  frontalini  $A(A', A'')$  nuqtadan  $b(b', b'')$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar qilib o'tkaziladi: ya'ni  $b' \ni A', b' \perp b$  va  $b'' \ni A'', b'' \parallel O_x$  hamda  $f' \ni A', f' \parallel O_x$  va  $f' \perp b''$ .
  - Berilgan  $b$  to'g'ri chiziqning  $Q$  tekislik bilan kesishish nuqtasi  $K$  ning  $K'$  va  $K''$  proyeksiyalari aniqlash uchun  $b(b', b'')$  to'g'ri chiziqdan yordamchi gorizontaal proyeksiyalovchi  $M(M_H, M_V)$  tekislik o'tkaziladi.  $Q$  va  $M$  tekisliklarning kesishish chizig'i  $12 = Q \cap M$  ning  $1'2', 1''2''$  proyeksiyalari yasaladi.

- Chizmada  $b$  to'g'ri chiziqning  $12$  chiziq bilan kesishgan  $K$  nuqtasining frontal proyeksiyasi  $K'' = b'' \cap 1''2''$  bilan aniqlanadi. Uning  $K'$  gorizontal proyeksiyasi esa  $b'$  chiziqqa tegishli bo'ladi.
- 
- $A$  nuqtaning  $A'$  va  $A''$  proyeksiyalarini  $K$  nuqtaning  $K'$  va  $K''$  proyeksiyalari bilan tutashtiriladi. Hosil bo'lgan  $A'K'$  va  $A''K''$  kesmalar  $A$  nuqtadan  $b$  to'g'ri chiziqqacha masofaning proyeksiyalari bo'ladi.
  - Chizmadagi  $A_0K''$  kesma  $A$  nuqtadan  $b$  to'g'ri chiziqqacha bo'lgan masofaning haqiqiy o'lchami bo'lib, u to'g'ri burchakli  $\Delta A_0A''K''$  yasash yo'li bilan aniqlangan.
  - Shunindek, bu turdagi misolni  $A(A', A'')$  nuqtadan o'tuvchi  $b(b', b'')$  to'g'ri chiziqqa perpendikulyar bo'lgan  $Q$  tekislikni izlari orqali o'tkazish yo'li bilan ham yechish mumkin.

# Adabiyotlar:

---

- Sh.K.Murodov, Amaliy geometriya, TDPU-2020
- Sh.K.Murodov va boshqalar, Chizma geometriya, T.:, “Iqtisod-moliya”,, 2006
- I.Rahmonov, A.Valiyev. Chizmachilik, “Voriz-nashriyot” T.:,2011
- A.Valiyev. Chizmachilik (Geometrik chizmachilik) T.:, TDPU ruzografi, 2013.
- M.Xalimov. Chizma geometriya va muhandislik grafikasi.:, “Voriz-nashriyot”, 2013.