

REJA

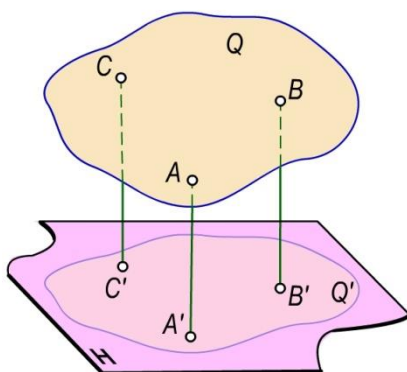
1. Tekislikning ortogonal proyeksiyada berilish usullari.
2. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar.
3. Tekislikning izlari.
4. To'g'ri burchakning proyeksiyalari.
5. Tekislikning bosh chiziqlari
6. Konkurent nuqtalar.

Adabiyotlar:

1. Murodov Sh.K., Hakimov L.Q., Xolmurzayev A. Chizma geometriya. –T.: “Iqtisod-moliya”, 2006-2008. (52-58-betlar).
2. Qulnazarov B.B. Chizma geometriya. –T.: “O‘zbekiston”, 2006. (26-33 betlar).
- Исматуллаев Р. Чизма геометрия. –Т.: “ТДПУ ризографи”, 2003. (32-48 betlar).

1. Tekislikning chizmada berilishi.

Tekislik birinchi tartibli sirt hisoblanadi. Chunki u birinchi darajali algebraik tenglama bilan ifodalanadi, ya'ni $\frac{a}{x} + \frac{b}{y} + \frac{c}{z} = 1$.



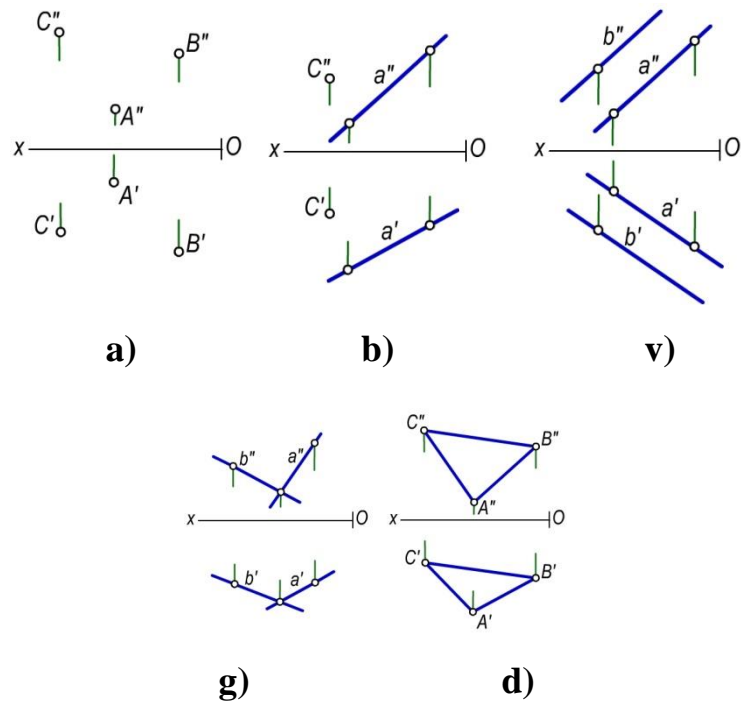
70-rasm

Ortogonal proyeksiyalarda tekislikning fazodagi vaziyati uni berilishini ta'minlovchi elementlarning proyeksiyalari orqali aniqlanadi. Umumiy holda tekislikning fazoviy vaziyatini bir to'g'ri chiziqqa tegishli bo'lmagan uchta nuqta aniqlaydi. Haqiqatdan, 70-rasmdagi A , B va C nuqtalar fazoda biror Q tekislikning vaziyatini aniqlaydi. Bu nuqtalardan har birining fazoviy o'ri o'zgarishi bilan tekislikning vaziyati ham fazoda o'zgaradi.

Uchta nuqtaning ikkitasi orqali hamma vaqt bir to'g'ri chiziq o'tkazish mumkin. Shuningdek, uchta nuqta yordamida ikki parallel va kesishuvchi chiziqlar o'tkazish yoki tekis geometrik shakl, (masalan, uchburchak) hosil qilish mumkin.

Chizma geometriyada tekisliklar qo'yidagi hollar bilan beriladi:

- bir to'g'ri chiziqqa tegishli bo'lmagan uchta nuqtaning proyeksiyalari bilan (71-a, rasm);

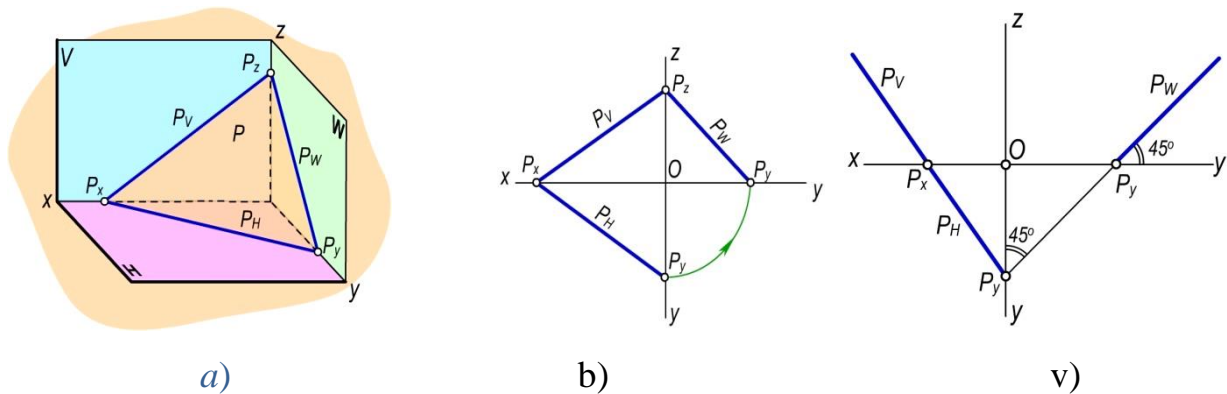


71-rasm

- bir to'g'ri chiziq va unga tegishli bo'lmagan nuqtaning proyeksiyalari bilan (71,b- rasm);
- ikki parallel to'g'ri chiziq proyeksiyalari bilan (71,v-rasm);
- ikki kesishuvchi to'g'ri chiziq proyeksiyalari bilan (71,g-rasm);
- tekis geometrik shakllarning ortogonal proyeksiyalari orqali berilishi ham mumkin (71,d-rasm).

Shuningdek, tekislik proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishish chiziqlari orqali berilishi ham mumkin. Masalan 72-rasmda, P tekislik H , V va W proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishgan P_H , P_V , P_W chiziqlar orqali berilishi ko'rsatilgan. ¹

Agar biror tekislik proyeksiyalar tekisliklari bilan bir xil og'ish burchak hosil qilsa, uning ikkita izi bir to'g'ri chiziqda yotadi. Uchinchi izi esa proyeksiyalarini o'qi bilan 45° burchak hosil qiladi (72,v-rasm).



72-rasm

2. Umumiy va xususiy vaziyatdagi tekisliklar.

Tekislik fazoda proyeksiyalar tekisliklariga nisbatan umumiy va xususiy vaziyatlarda joylashishi mumkin.

Umumiy vaziyatdagi tekisliklar. Agar tekislik proyeksiyalar tekisliklarining birortasiga parallel yoki perpendikulyar bo'lsa, uni *umumiy vaziyatdagi tekislik* deyiladi (72,*a*-rasm). Chizmada umumiy vaziyatdagi tekislikning izlari proyeksiyalar o'qlari bilan ixtiyoriy burchak hosil qiladi. Agar biror P tekislik proyeksiyalar tekisliklari bilan bir xil burchak hosil qilsa, uning P_H va P_V izlari Ox o'qi bilan bir xil burchak hosil qiladi.

Xususiy vaziyatdagi tekisliklar. Agar tekislik proyeksiyalar tekisligining biriga perpendikulyar yoki parallel bo'lsa, uni *xususiy vaziyatdagi tekislik* deb ataladi.

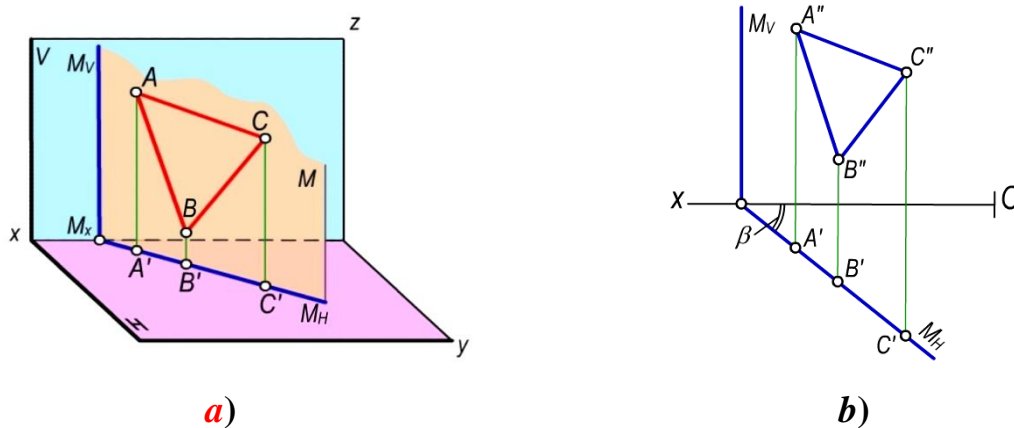
Proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'lgan tekisliklar *proyeksiyalovchi tekisliklar* deyiladi.

Gorizontal proyeksiyalovchi tekislik

Ta'rif. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar tekislik **gorizontal proyeksiyalovchi tekislik** deyiladi.

Gorizontal proyeksiyalovchi $M(M_H, M_V)$ tekislikning M_V frontal izi Ox o'qiga perpendikulyar bo'ladi (1.4,*a,b*-rasm), M_H gorizontal izi esa Ox o'qiga nisbatan ixtiyoriy burchakda joylashgan bo'ladi. Bu tekislik gorizontal izi M_H va Ox o'q orasidagi β burchak, M va V tekisliklar orasidagi burchakning haqiqiy qiymatiga teng bo'ladi.

Gorizontal proyeksiyalovchi tekislikka tegishli tekis geometrik shakllarning gorizontal proyeksiyalari to'g'ri chiziq bo'ladi va tekislikning gorizontal izi bilan ustma-ust tushadi (73-*b*, rasm).

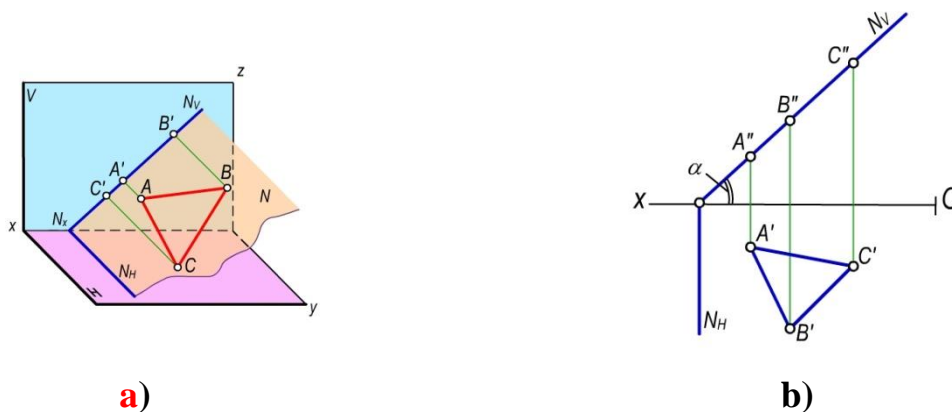


73-rasm

**Frontal
proyeksiyalovchi
tekislik**

Ta’rif. Frontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo‘lgan tekislik **frontal proyeksiyalovchi tekislik** deyiladi.

Frontal proyeksiyalovchi $N(N_H, N_V)$ tekislikning gorizonttal N_H izi Ox o‘qiga perpendikulyar bo‘ladi (74- a, rasm), frontal N_V izi esa ixtiyoriy burchakda joylashgan bo‘ladi. Frontal proyeksiyalovchi tekislikning frontal N_V izining Ox o‘qi bilan hosil qilgan α burchagi N va H tekisliklar orasidagi burchakning haqiqiy qiymatiga teng. Frontal proyeksiyalovchi tekislikka tegishli bo‘lgan tekis shakllarning frontal proyeksiyalari to‘g‘ri chiziq bo‘ladi va tekislikning frontal izi bilan ustma-ust tushadi (74-rasm).



74-rasm

**Profil
proyeksiyalovchi
tekislik**

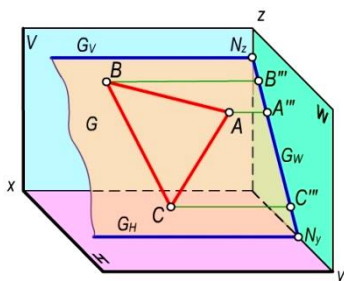
Ta’rif. Profil proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar tekislik **profil proyeksiyalovchi tekislik** deb ataladi.

Bu tekislikning gorizonttal G_H va frontal G_V izlari Ox o‘qiga parallel bo‘ladi (75- a, rasm).

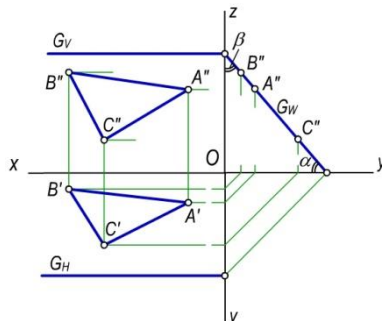
G profil proyeksiyalovchi tekislikning H va V tekisliklar bilan hosil qilgan α va β burchaklari 75-b, rasmida ko‘rsatilganidek haqiqiy kattalikda proyeksiyalanadi.

Shuningdek, profil proyeksiyalovchi tekislik proyeksiyalar o‘qi Ox dan ham o‘tishi mumkin (76, a-rasm). U holda G tekislikning gorizonttal G_H va frontal G_V izlari Ox o‘qida bo‘ladi va tekislikning fazoviy vaziyatini aniqlab bo‘lmaydi. Shuning uchun bunday hollarda mazkur tekislikning profil izi yoki shu tekislikka tegishli bo‘lgan biror $A(A', A'')$ nuqtaning ikki proyeksiyasi beriladi (77-, b rasm). Bu nuqtaning A''' proyeksiyasi orqali tekislikning profil izini yasash mumkin (77-rasm).

Proyeksiyalovchi tekislikning ikkita izini chizmada tasvirlash shart emas. Tekislikning bitta izi, aynan gorizontal proyeksiyalovchi tekislikning gorizontal izi M_H , frontal proyeksiyalovchi tekislikning frontal izi N_V , profil proyeksiyalovchi tekislikning profil izi G_W , orqali ham ularning vaziyatini aniqlash mumkin (78-rasm).

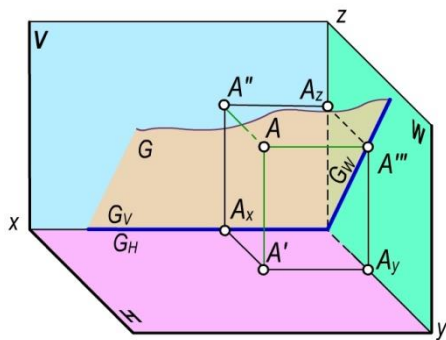


a)

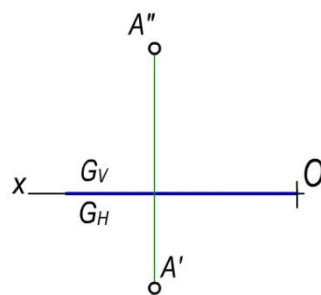


b)

75-rasm

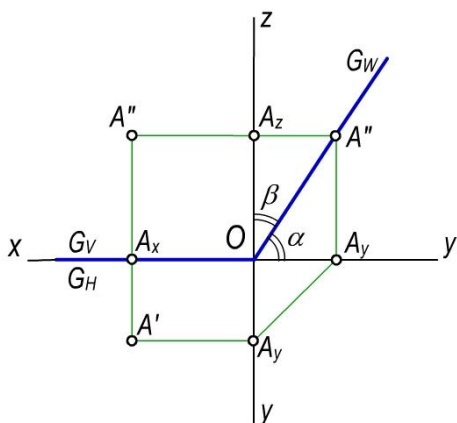


a)

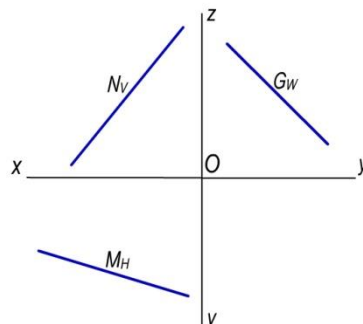


b)

76-rasm



77-rasm



78-rasm

Proyeksiyalar tekisligiga parallel tekisliklar

Gorizontal tekislik

Ta'rif. Gorizontal proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik **gorizontal tekislik** deyiladi.

Bu tekislik bir vaqtda V va W tekisliklarga perpendikulyar bo'ladi. Tekislikning vaziyatini uning frontal H_{IV} izi aniqlaydi (79-a,b, rasm).

Frontal tekislik

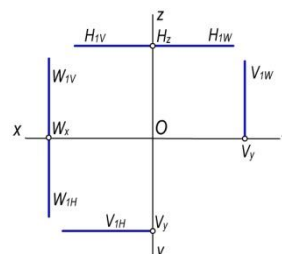
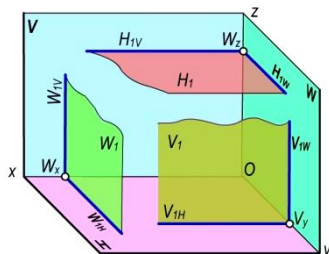
Ta'rif. Frontal proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik **frontal tekislik** deyiladi.

Bu tekislik bir vaqtda H va W tekisliklarga perpendikulyar bo'ladi. Tekislikning vaziyatini uning frontal V_{IH} izi aniqlaydi (79-a,b, rasm).

Profil tekislik

Ta'rif. Profil proyeksiyalar tekisligiga parallel tekislik **profil tekislik** deyiladi.

Profil W_1 tekislik bir vaqtda H gorizontal va V frontal proyeksiyalar tekisligiga perpendikulyar bo'ladi. Tekislikning fazoviy vaziyatini uning W_{IH} gorizontal va W_{IV} frontal izlari aniqlaydi (79-a,b, rasm).²



3. Tekislik izlarini yasash.

Ta'rif. Tekislikning proyeksiyalar tekisliklari bilan kesishgan chiziq-lari **tekislikning izlari** deyiladi.

P tekislikning H tekislik bilan kesishgan $P_H = P \cap H$ chizig'i uning gorizontal izi, V tekislik bilan kesishgan $P_V = P \cap V$ chizig'i frontal izi va W tekislik bilan kesishgan $P_W = P \cap W$ chizig'i **profil izi** deb ataladi.

Tekislik shu tarzda berilsa, uni izlari bilan berilgan tekislik deb yuritiladi va $P(P_H, P_V, P_W)$ tarzida yoziladi.

Tekislikni chizmada izlari bilan tasvirlash ancha qulay va afzaldir. Tekislikning Ox , Oy va Oz koordinata o'qlari bilan kesishgan nuqtalari P_x , P_y , P_z bilan belgilanadi, ya'ni $P_x = P \cap Ox$, $P_y = P \cap Oy$, $P_z = P \cap Oz$.

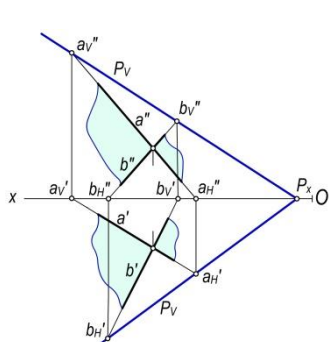
Bu nuqtalar tekislikning ikkita izining kesishishidan hosil bo'ladi.

Tekislik qanday tarzda berilishidan qat'iy nazar, uning izlarini ortogonal proyeksiyalarda yasash mumkin.

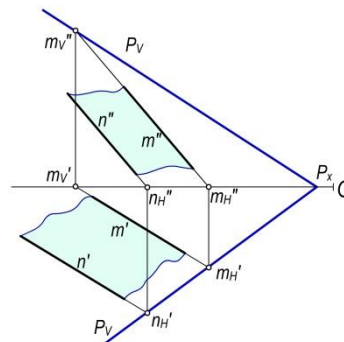
Har qanday geometrik shakllar orqali berilgan tekislikning izlarini yasash mazkur tekislikka tegishli bo'lgan to'g'ri chiziqlar izlarini yasash bilan bajariladi. Buning uchun to'g'ri chiziqning tekislikka tegishlilik xususiyatidan foydalaniladi.

80-rasmda $a \cap b$ kesuvchi chiziqlar bilan berilgan tekislikning gorizontali izini yasash uchun to'g'ri chiziqlar gorizontali izlarining a'_H , a''_H , va b'_H , b''_H proyeksiyalarini topamiz. Agar to'g'ri chiziqlarning gorizontali izlarining gorizontali a'_H va b'_H proyeksiyalarini o'zaro tutashtirsak, tekislikning P_H gorizontali izini hosil qilamiz. Xuddi shu tarzda tekislikning P_V frontal izini yasash uchun kesishuvchi to'g'ri chiziqlar frontal izlarining a'_V , a''_V va b'_V , b''_V proyeksiyalarini yasaymiz. So'ngra to'g'ri chiziqlarning frontal izlarining frontal a''_V va b''_V proyeksiyalarini tutashtirsak, tekislikning P_V frontal izini hosil qilamiz. Tekislikning P_H va P_V izlarining P_x kesishish nuqtasi Ox o'qida bo'lishi shart.

Ikki $m \parallel n$ parallel chiziqlar bilan berilgan tekislikning P_H va P_V izlari ham to'g'ri chiziqlarining izlarini yasash yo'li bilan aniqlanadi (81-rasm). Umuman, turli geometrik shakllar bilan berilgan tekisliklarning izlari mazkur shaklga tegishli bo'lgan ikki kesuvchi yoki parallel chiziqlarning izlarini yasash yo'li bilan aniqlanadi.



80-rasm



81-rasm

4. To'g'ri burchakning proyeksiyalanish xususiyatlari

Teorema. Agar to'g'ri burchakning bir tomoni tekislikka parallel bo'lib, ikkinchi tomoni bu tekislikka perpendikulyar bo'lmasa, mazkur to'g'ri burchak shu tekislikka haqiqiy kattalikda proyeksiyalanadi.

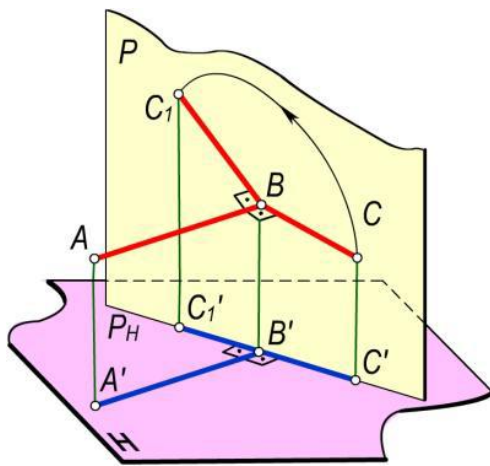
Bu teoremani isbotlash uchun 3.21,a-rasmdan foydalanamiz. Shakldagi $\angle ABC=90^\circ$ ga teng va uning ikki tomoni H tekislikka parallel vaziyatda joylashgan deb faraz qilamiz. Bu vaziyatda uning gorizontal proyeksiyasining qiymati o'ziga teng bo'lib proyeksiyalanadi, ya'ni $\angle A'B'C'=90^\circ$ bo'ladi.

To'g'ri burchakning BC tomonidan H tekislikka perpendikulyar qilib P tekislik o'tkazamiz. U holda $AB \perp P$ bo'lib, $H \cap P = P_H$ hosil bo'ladi. Agar to'g'ri burchakning BC tomonini AB tomoni atrofida aylantirib, ixtiyoriy BC₁ vaziyatga keltirsak ham uning bu tomonining proyeksiyasi P_H bilan ustma-ust tushadi. Shunga ko'ra $\angle ABC_1 = \angle A'B'C' = 90^\circ$ bo'ladi. Demak:

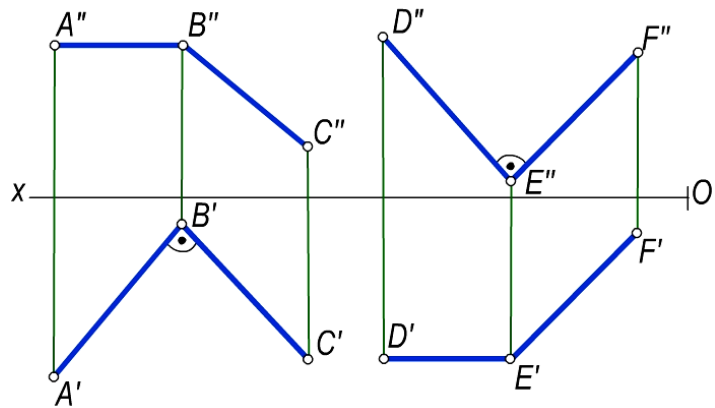
$\angle ABC=90^\circ$ bo'lib, $AB \parallel H$ va $BC \parallel H$ bo'lsa, $\angle A'B'C'=90^\circ$ bo'ladi.

Chizmada $\square ABC (AB \parallel H)$ va $\square DEF (DE \parallel V)$ to'g'ri burchaklarning tasvirlanishi 3.21,b va 3.21,v-rasmlarda keltirilgan.

To'g'ri burchakning proyeksiyalanish xususiyatidan chizma geometriyada metrik masalalarni yechishda keng foydalanadi.



a)



b)

v)

Tekislikning bosh chiziqlari

Tekislikning bosh chiziqlariga uning gorizontali, frontali va eng katta og'ish chiziqlari kiradi.

Tekislikning gorizontali

Ta'rif. Tekislikka tegishli to'g'ri chiziq H tekisligiga parallel bo'lsa, bu to'g'ri chiziq **tekislikning gorizontali** deyiladi.

Bunda $h \in P$ hamda $h \parallel H$ bo'lsa, h to'g'ri chiziq P tekislikning gorizontal chizig'i bo'ladi.

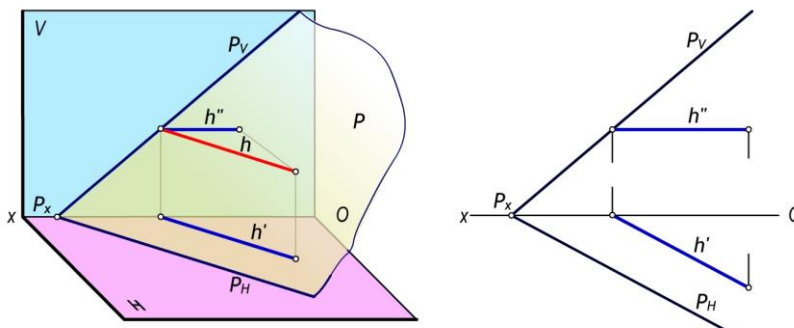
Chizmada tekislik gorizontalining frontal proyeksiyasi Ox ga parallel, ya'ni $h'' \parallel Ox$ bo'ladi, tekislik gorizontalining gorizontal proyeksiyasi esa tekislikning P_H iziga parallel, ya'ni $h' \parallel P_H$ bo'ladi (86-rasm).

Tekislikning frontali

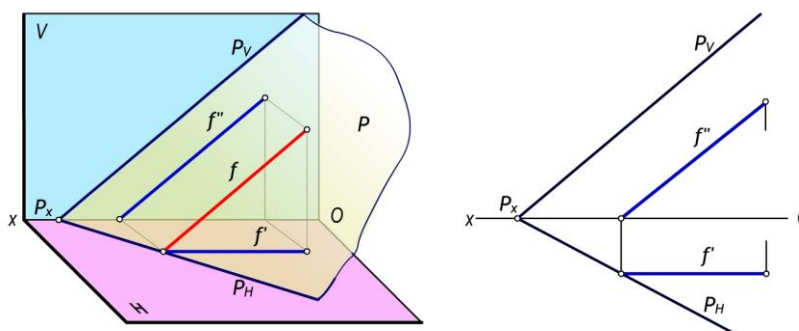
Ta'rif. Tekislikka tegishli to'g'ri chiziq V tekisligiga parallel bo'lsa, bu to'g'ri chiziq **tekislikning frontali** deyiladi.

Bunda $f \in P$ hamda $f \parallel V$ bo'lsa, f to'g'ri chiziq P tekislikning frontal chizig'i bo'ladi.

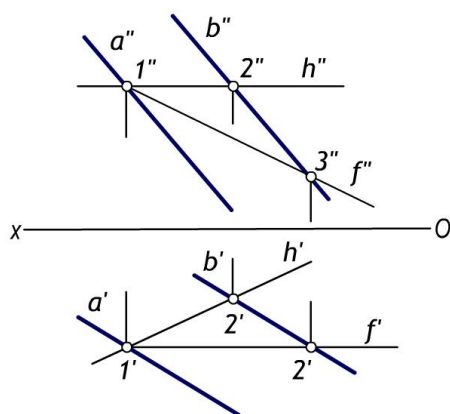
Chizmada tekislik frontalining gorizontl proyeksiyasi proyeksiyalar o'qi Ox ga parallel bo'ladi, ya'ni $f' \parallel Ox$, tekislik frontalining frontal proyeksiyasi esa tekislikning P_H iziga parallel, ya'ni $f'' \parallel P_V$ bo'ladi (87-rasm).



86-rasm



87-rasm.



88-rasm.

88-rasmda $a \cap b$ chiziqlar bilan berilgan tekislikning h gorizontl va f frontallarini yasash tasvirlangan.

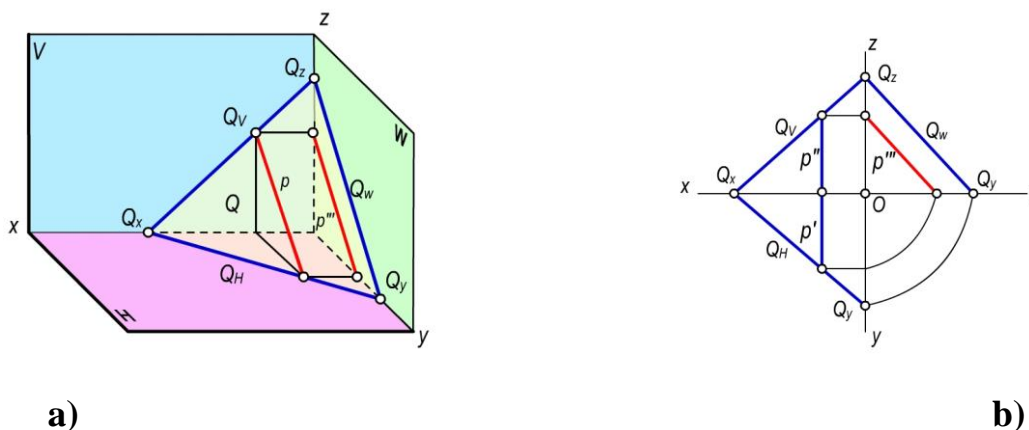
Umuman, chizmada tekislikning cheksiz ko'p bosh chiziqlarini o'tkazish mumkin. Tekislikning bir nomli bosh chiziqlari (masalan, gorizontallari) hamma vaqt bir-biriga parallel bo'ladi. Ammo proyeksiyalar tekisligidan talab qilingan masofada tekislikning faqat bitta bosh chizig'ini o'tkazish mumkin.

Tekislikning profil chizig'i

Ta'rif. Agar tekislikka tegishli to'g'ri chiziq profil proyeksiyalar tekisligiga parallel bo'lsa, bu to'g'ri chiziq tekislikning **profil chizig'i** yoki **profili** deyiladi.

Bunda $p \in Q$ bo'lib va $p \parallel W$ bo'lsa, p to'g'ri chiziq Q tekislikning profili bo'ladi (89,a,b-rasm).

Chizmada tekislik profil chizig'ining gorizontaal va frontal proyeksiyasi Ox o'qiga perpendikulyar bo'ladi. Profil proyeksiyasi esa, proyeksiyalar o'qlariga nisbatan turlicha joylashuvi mumkin. Agar tekislik izlari bilan berilgan bo'lsa, profilning profil proyeksiyasi tekislikning profil iziga parallel bo'ladi.



89-rasm

Chizmada tekislikning cheksiz ko'p asosiy chiziqlarini o'tkazish mumkin. Tekislikning bir nomli bosh chiziqlari doimo o'zaro parallel bo'ladilar. Ammo proyeksiyalar tekisligidan talab qilingan masofada tekislikning faqat bitta bosh chizig'ini o'tkazish mumkin.³

Tekislikning eng katta og'ma chizig'i

Tekislikning eng katta og'ma chizig'i

Ta'rif. Tekislikka tegishli va tekislikning bosh chiziqlaridan biri (gorizontaal yoki frontal)ga perpendikulyar to'g'ri chiziq **tekislikning eng katta og'ma chizig'i** deb ataladi.

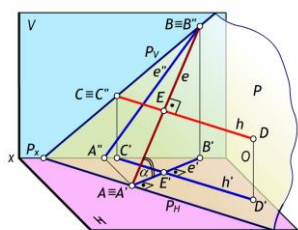
Agar P tekislikka tegishli e to'g'ri chiziq tekislikning gorizontaaliga perpendikulyar bo'lsa, u holda e to'g'ri chiziqni P tekislikning H tekislikka nisbatan **eng katta og'ma chizig'i** deyiladi.

90-rasmda P tekislikning H tekislikka eng katta og'ma chizig'i tasvirlangan. Bu yerda $h \subset P$ va $h \parallel H$. To'g'ri burchakning proyeksiyalanish xususiyatidan: $\angle BED = 90^\circ$ va $ED \parallel H$ bo'lgani uchun $\angle B'E'D' = 90^\circ$ bo'ladi.

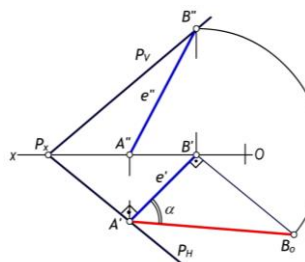
Tekislikning eng katta og'ma chizig'i orqali uning proyeksiyalar tekisligi bilan hosil qilgan ikki yoqli burchagi aniqlanadi (90,b-rasm). P tekislikning H tekislikka

³ Sh.Murodov va boshqalar "Chizma geometriya" darslik "Iqtisod-moliya".2006 yil, 59-61 betlar

nisbatan eng katta og‘ma chizig‘i P va H tekisliklar orasidagi $\angle B_0A'B'$ chiziqli burchakni ifodalaydi. Chunki $AB \perp P_H$ va $A'B' \perp P_H$ bo‘lgani uchun bu ikki yoqli α burchakning qiymatini aniqlaydi.



a)



b)

90-rasm

P tekislikning H proyeksiyalar tekisligiga nisbatan eng katta og‘ma chizig‘ini yasash uchun P_H gorizontal izida ixtiyoriy A nuqta tanlab olinadi. Bu nuqtadan $e \in P$ to‘g‘ri chiziqning gorizontal proyeksiyasini $e' \perp P_H$ qilib, P tekislikning H tekislikka eng katta og‘ma chizig‘ining gorizontal proyeksiyasini o‘tkaziladi va Ox o‘qida $e' \cap Ox = B'$ nuqtani aniqlanadi. So‘ngra bu chiziqning frontal e'' proyeksiyasi A'' va B'' nuqtalar yordamida yasaladi. Hosil bo‘lgan $e \in P$ to‘g‘ri chiziqning e' va e'' proyeksiyalari P tekislikning H tekislikka nisbatan eng katta og‘ma chizig‘ining proyeksiyalari bo‘ladi. Bu chiziqning H tekislik bilan hosil qilgan α burchagi aniqlanadi. Buning uchun to‘g‘ri burchakli uchburchak $\triangle A'B'B_0$ dan foydalanilgan (90,b-rasm).⁴

5. Konkurent nuqtalar.

Chizmalarda ko‘rinishlikni aniqlash.

Geometrik figuraning fazodagi o‘zaro vaziyatlariga oid masalalar yechishda tasvirlarni yaqqolashtirish maqsadida ularning ko‘rinadigan va ko‘rinmaydigan qismlarini aniqlashga to‘g‘ri keladi.

Faqat birinchi oktantda joylashgan geometrik shakllarning kuzatuvchiga nisbatan yaqin turgan elementlari ko‘rinadi, uning orqasidagi elementlari ko‘rinmaydi. Boshqa oktantlarda joylashgan shakl yoki uning tarkibiy qismi ko‘rinmas deb hisoblanadi.

Geometrik shakllarning kuzatuvchiga nisbatan chizmada ko‘rinishligi konkurent nuqtalardan foydalanib aniqlanadi.

Ta’rif. Bitta proyeksiyalovchi nurda (to‘g‘ri chiziqda) joylashgan nuqtalar **konkurent nuqtalar** deyiladi.

Agar kuzatuvchi proyeksiyalovchi nur yoʻnalishida konkurent nuqtalarga qarasa, u oʻziga yaqin boʻlgan nuqtani yoki proyeksiyalar tekisligidan uzoqroq joylashgan nuqtani koʻradi.

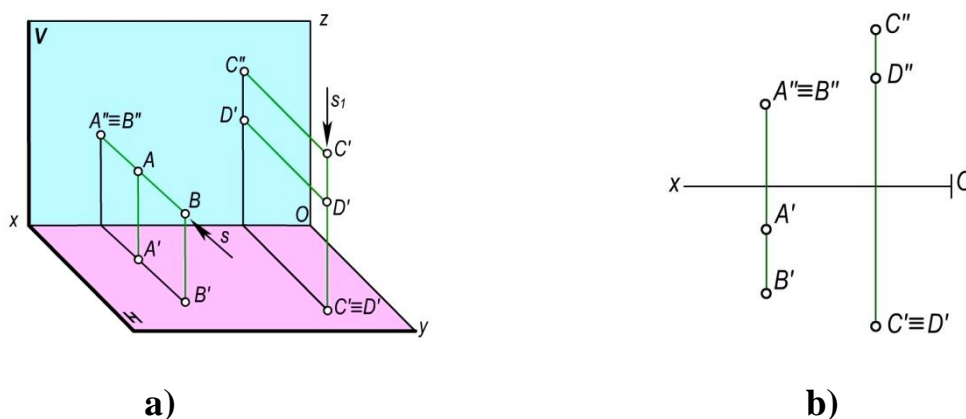
Masalan, 68,a-rasmda berilgan bir proyeksiyalovchi nurda joylashgan va V ga nisbatan konkurent boʻlgan A va B nuqtalarga s yoʻnalish boʻyicha qaralganda, kuzatuvchiga yaqin boʻlgan yoki V tekislikdan uzoqroq joylashgan B nuqta koʻrinadi. Shuningdek, H ga nisbatan konkurent boʻlgan C va D nuqtalarga s_1 yoʻnalish boʻyicha qaralsa, H tekislikdan uzoqroq joylashgan C nuqta koʻrinadi.

Chizmada konkurent nuqtalarning koʻrinishligini ularning koordinatalari orqali aniqlash ham mumkin. Konkurent nuqtalarning H tekislikka nisbatan koʻrinishligi z applikatasi, V tekislikka nisbatan y ordinatasi va W tekislikka nisbatan x absissasi aniqlaydi.

H tekislikka nisbatan applikatasi eng katta boʻlgan konkurent nuqta kuzatuvchiga koʻrinadi.

68,b-rasmda $A(A', A'')$, $B(B', B'')$, va $C(C', C'')$, $D(D', D'')$ konkurent nuqtalarning proyeksiyalari berilgan. Bunda $y_A < y_B$ va $z_S > z_D$ boʻlgani uchun V tekislikka nisbatan B nuqta, H tekislikka nisbatan C nuqta koʻrinuvchi nuqtalar boʻladi.

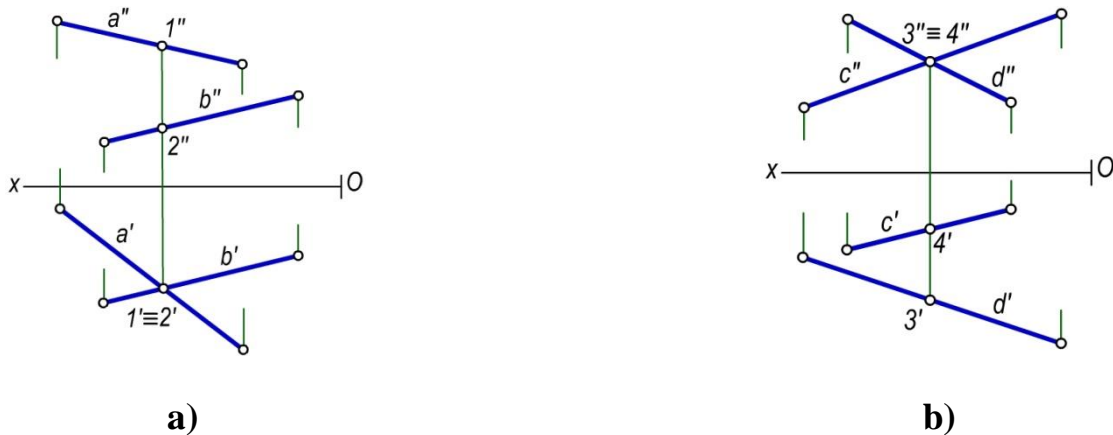
Fazoda turli vaziyatlarda joylashgan geometrik shakllarning chizmada koʻrinishligi ularga tegishli boʻlgan ayrim konkurent nuqtalarning koʻrinishligini tekshirish yoʻli bilan aniqlanadi.



68-rasm

69,a-rasmda $a(a', a'')$ va $b(b', b'')$ uchrashmas toʻgʻri chiziqlar berilgan. Bu toʻgʻri chiziqlar gorizontal proyeksiyalarning oʻzaro kesishgan va H ga nisbatan konkurent boʻlgan nuqtalari $1' \equiv 2'$ ustma-ust proyeksiyalangan. Bu nuqtalardan qaysi birini koʻrinishligini aniqlash uchun ularning gorizontal proyeksiyasidan proyeksiyalovchi chiziq oʻtkazib, toʻgʻri chiziqlarning frontal a'' va b'' proyeksiyalarida $1''$ va $2''$ nuqtalar belgilanadi va $z_1 > z_2$ ekanligi aniqlanadi. Natijada, a chiziqqa tegishli 1 nuqta kuzatuvchiga koʻrinadi, b chiziqqa tegishli 2

nuqta esa uning ostida bo‘ladi. Demak, $a(a', a'')$ va $b(b', b'')$ to‘g‘ri chiziqlarga yuqoridan qaraganda a to‘g‘ri chiziq b to‘g‘ri chiziqqa nisbatan kuzatuvchiga yaqin joylashgan.



69-rasm

69,b-rasmda ham $c(c', c'')$ va $d(d', d'')$ chiziqlarni V ga nisbatan qaraganda $y_3 > y_4$ bo‘lgani uchun 3 nuqta kuzatuvchiga ko‘rinadi. Shuning uchun $c(c', c'')$ va $d(d', d'')$ to‘g‘ri chiziqlarga oldidan qaraganimizda d to‘g‘ri chiziq c to‘g‘ri chiziqqa nisbatan kuzatuvchiga yaqinroq joylashgan.⁵

Hazorat savollari

1. Tekislik chizmada qanday berilishi mumkin?
2. Tekislikning izi deb nimaga aytiladi?
3. Qanday tekisliklar proyeksiyalovchi deyiladi?
4. Gorizental va gorizental proyeksiyalovchi hamda frontal va frontal proyeksiyalovchi tekisliklarning farqi nimada?
5. Ko‘rinishlikni aniqlashda konkurent nuqtalardan qanday foydalaniladi?
6. Qanday chiziqlar tekislikning bosh chiziqlari deyiladi?
7. Tekislikning eng katta og‘ma chiziqlari yordamida qanday burchaklarni aniqlanish mumkin?