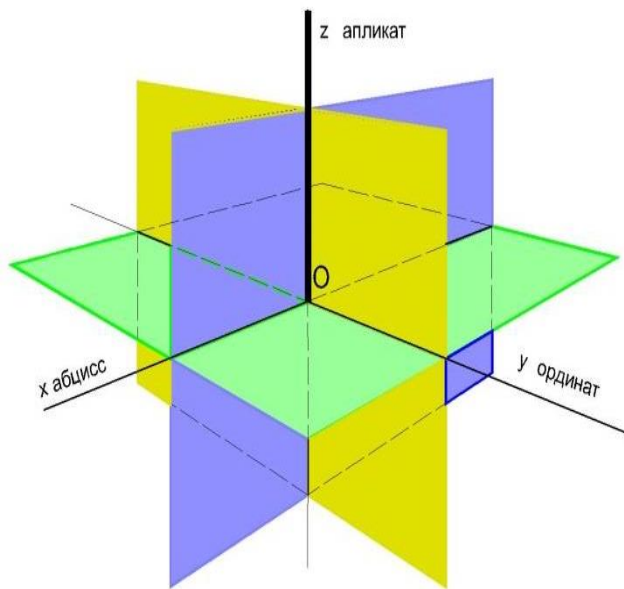
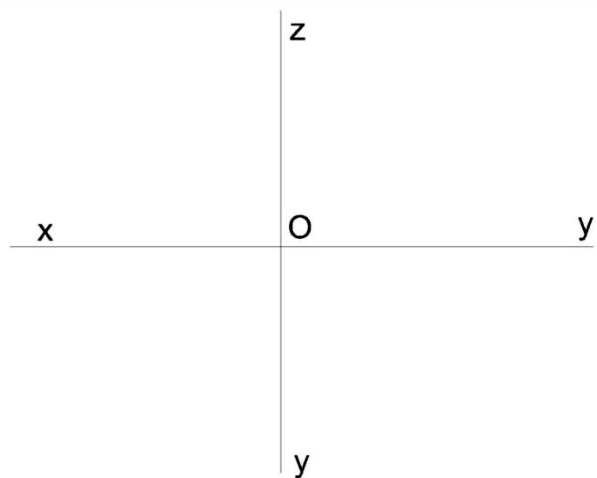


OKTANTLAR



Fazoni o'zaro perpendikulyar uchta tekislik yordamida qismlarga ajratilsa- oktantlar (grekcha oktant-sakkiz) hosil bo'ladi. Tekislikarning kesishuvidan hosil bo'lgan chiziqlar koordinata o'qlari deyiladi.



NUQTANING EPYURI

Nuqta fazoda uzoqlashadi:

A) Nuqtaning gorizonttal proektsiyasi A' y o'qidan qancha uzoqlashgan bo'lsa, yoki frontal proektsiyasi A'' z o'qidan qancha masofada yotsa u profil proektsiya tekisligidan shuncha uzoqlashadi.

A) Nuqtaning gorizonttal proektsiyasi A' x o'qidan qancha uzoqlashgan bo'lsa, yoki profil proektsiyasi A''' z o'qidan qancha masofada yotsa u frontal proektsiya tekisligidan shuncha uzoqlashadi.

A) Nuqtaning frontal proektsiyasi A'' x o'qidan qancha uzoqlashgan bo'lsa, yoki profil proektsiyasi A''' y o'qidan qancha masofada yotsa u gorizonttal proektsiya tekisligidan shuncha uzoqlashadi.

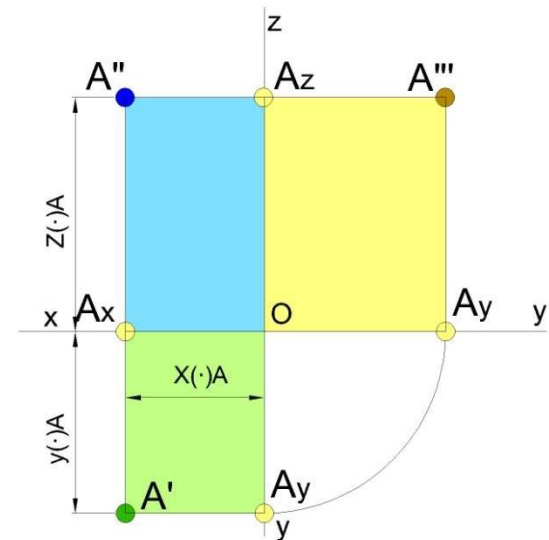
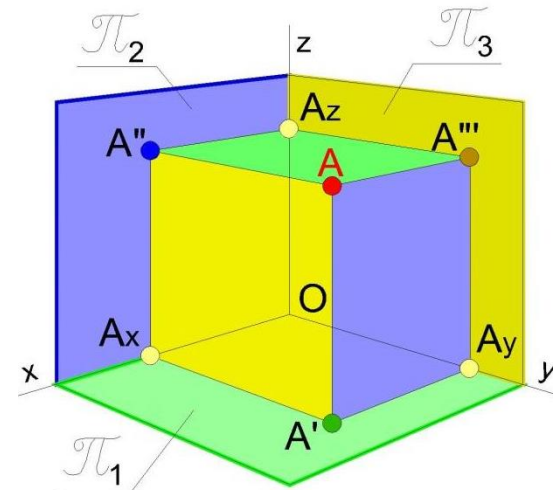
2. Nuqtaning proektsiyalri o'zaro bog'lovchi chiziqlarda yotadi;

a). Gorizonttal va frontal proektsiyalar x ga perpendikulyar bo'lgan

b). Frontal va profil – x ga parallel bo'lgan

Nuqtaning gorizonttal proektsiyasi x dan qancha uzoqlashsa uning profil proektsiyasi z o'qidsn shuncha masofada yotadi.

Nuqtaning gorizonttal proektsiyasi x dan pastda bo'lsa, uning profil proektsiyasi z o'qidan chap tomonda yotadi va aksincha.

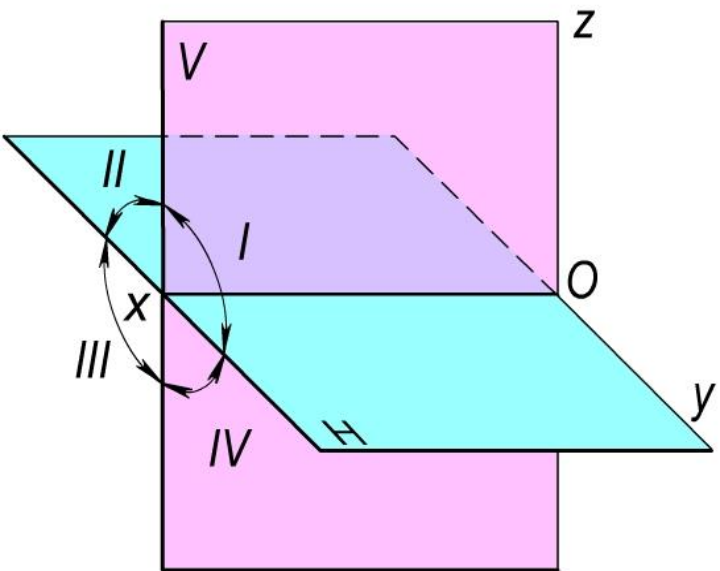


FAZONING CHORAKLAR VA OKTANTLARGA BO`LINISHI

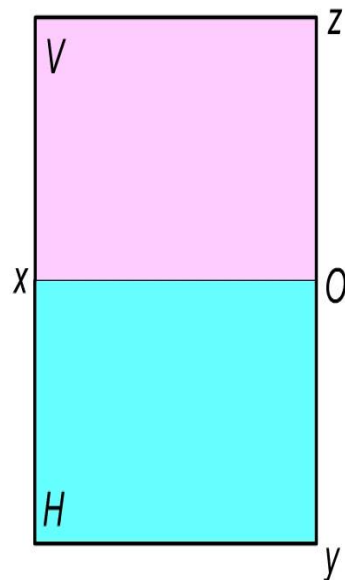
Buyumlarning chizmalarini bajarishda bu tekisliklarning bir tekislikka joylashtirilgan (jipslashtirilgan) tekis tasvirlaridan foydalaniladi. Shu maqsadda V proyeksiyalar tekisligi qo'zg'almasdan, H gorizontal proyeksiyalar tekisligini Ox proyeksiyalar o'qi atrofida pastga 90° ga aylantirib, V tekislik bilan ustma–ust tushirib jipslashtiriladi (2.2–rasm). Natijada, H va V tekisliklarda bajarilgan barcha yasashlar asosiy chizma tekisligi sifatida qabul qilingan V frontal proyeksiyalar tekisligiga joylashtiriladi. Bunda nuqta yoki geometrik shaklning bitta tekislikda joylashtirilgan ikki – gorizontal va frontal tasvirlari –*tekis chizma* yoki *kompleks chizma – epyur* hosil qilinadi. Bu usulni birinchi marta fransuz geometri Gaspar Monj (1746-1818) tavsiya etgan. Shuning uchun bu tekis chizmani Monj chizmasi deb ham yuritiladi.

Amalda geometrik shakllarning to'g'ri burchakli proyeksiyalarini yasashda asosan proyeksiyalar o'qlaridan foydalaniladi. Shuning uchun chizmada proyeksiyalar tekisliklarining konturini tasvirlash shart emas (2.3–rasm).

Ma'lumki, barcha buyumlar nuqtalar to'plamidan tashkil topgan. Shuning uchun proyeksiyalashni nuqtadan boshlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Biror nuqta yoki geometrik shakl fazoning turli choraklarida joylashuvi mumkin.



2.1-rasm



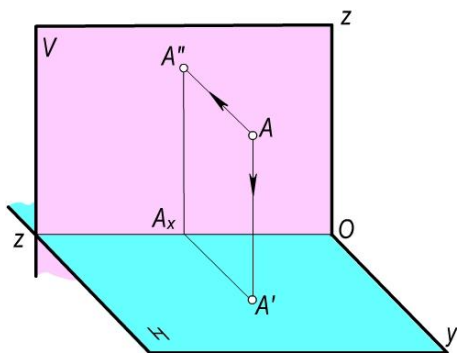
2.2-rasm



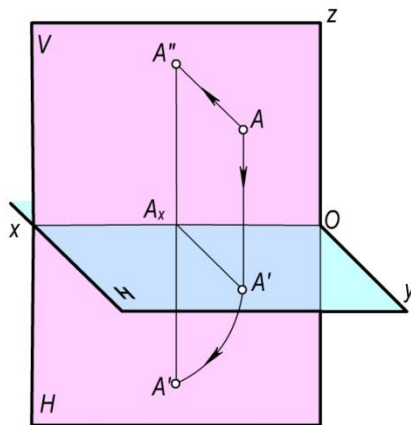
2.3-rasm

2.3. Nuqtaning choraklarda joylashuvi

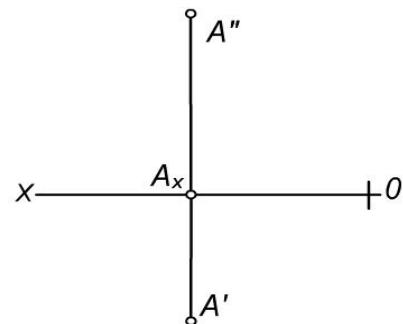
Gorizontal A' proyeksiyasi H tekislik bilan Ox o'qi atrofida pastga 90° ga buriladi va V tekislikning davomida jipslashadi. Natijada, A nuqtaning A' gorizontal hamda A'' frontal proyeksiyalari Ox o'qiga perpendikulyar bo'lgan bitta chiziqda joylashadi (2.6–rasm). Bunda $A'A'' \perp Ox$ bo'lib, uni proyeksiyalarni bog'lovchi chiziq deb yuritiladi.



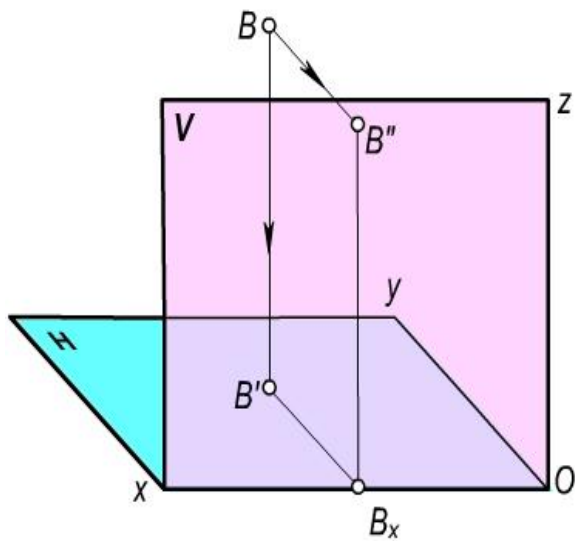
2.4-rasm



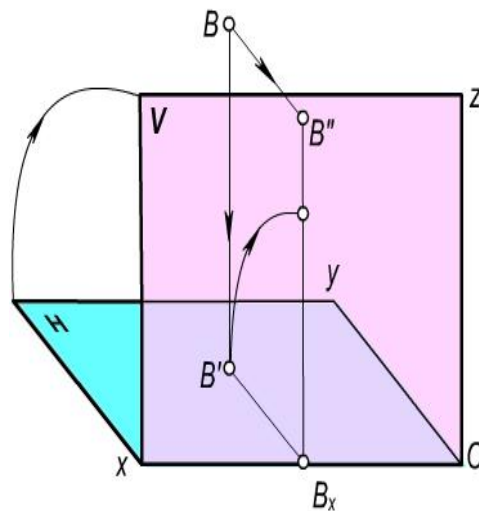
2.5-rasm



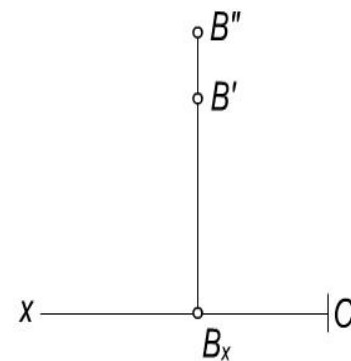
2.6-rasm



2.7-rasm



2.8-rasm

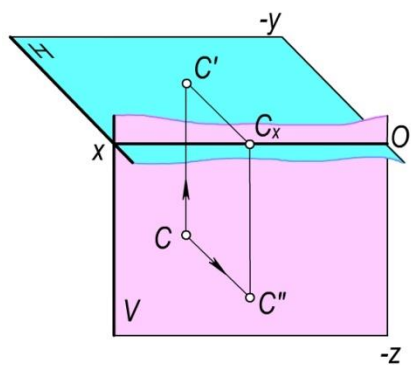


2.9-rasm

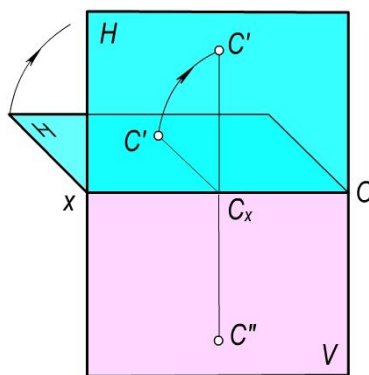
2.3.3. Uchinchi chorakda joylashgan nuqtaning chizmasi.

Fazodagi biror C nuqta III-chorakda joylashgan bo'lsin (2.10–rasm). Bu nuqtaning gorizont va frontal proyeksiyalarini yasash uchun H va V tekisliklarga perpendikulyar tushiramiz.

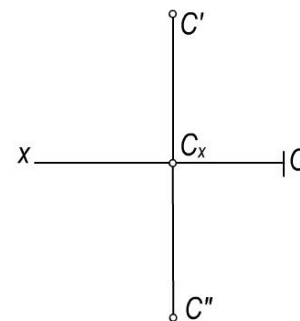
Bu perpendikulyarlarning H va V tekisliklardagi C' va C'' asoslari C nuqtaning gorizontaal va frontal proyeksiyalari bo'ldi. Nuqtaning chizmasini yasash uchun H tekislikni V tekislikning davomida jipslashtiramiz (2.11–rasm). Bunda C nuqtaning C' frontal proyeksiyasi V tekislikda bo'lgani uchun o'z vaziyatini o'zgartirmaydi. Uning C' gorizontaal proyeksiyasi esa H tekislik bilan birga V tekislikning yuqori qismida jipslashadi va 2.12–rasmda ko'rsatilgan vaziyatni egallaydi.



2.10-rasm



2.11-rasm



2.12-rasm

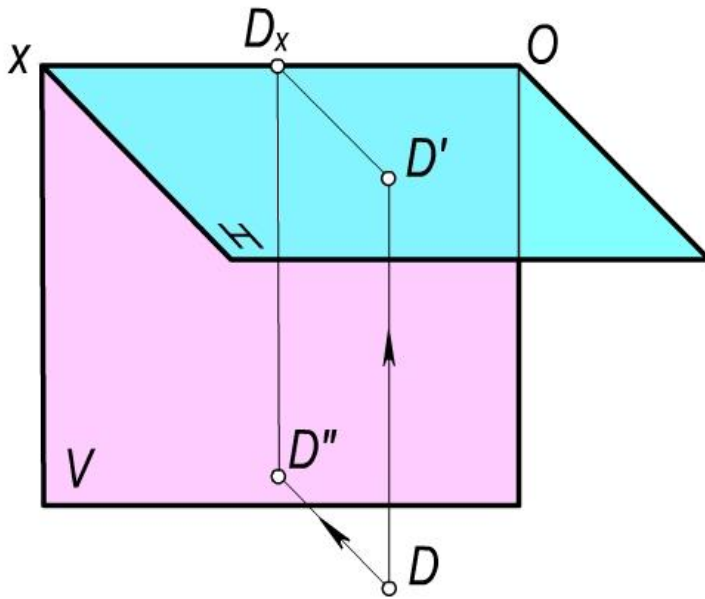
Fazoning III-choragida joylashgan har qanday nuqtaning gorizontaal proyeksiyasi Ox o'qining yuqorisida, frontal proyeksiyasi esa uning ostida, Ox o'qiga perpendikulyar bo'lgan bitta proyeksiyalarni bog'lovchi chiziqda yotadi.

2.3.4. To'rtinchi chorakda joylashgan nuqtaning chizmasi. Fazodagi biror D nuqta fazoda IV chorakda joylashgan bo'lsin (2.13–rasm). Uning H va V tekisliklardagi proyeksiyalarini yasash uchun D nuqtadan bu tekisliklarga perpendikulyar o'tkazamiz.

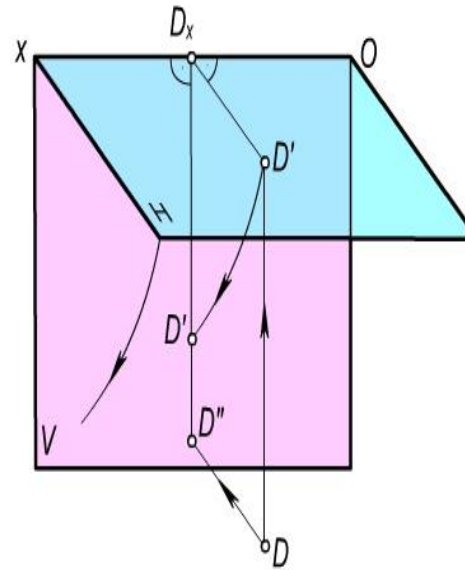
Perpendikulyarlarning H va V tekisliklar bilan kesishgan D' va D'' asoslari D nuqtaning gorizontaal va frontal proyeksiyalari bo'ladi.

D nuqtaning chizmasini tuzish uchun H tekislikni Ox o'qi atrofida pastga 90° ga aylantiramiz va V tekislik davomi bilan jipslashtiramiz (2.14–rasm). Bunda D nuqtaning D'' frontal proyeksiyasining vaziyati o'zgarmaydi. Gorizontaal D' proyeksiyasi esa H tekislik bilan harakatlanib, Ox o'qiga perpendikulyar bo'lgan, D'' nuqta bilan bitta proyeksiyalarni bog'lovchi chiziqda yotadi (2.15–rasm).

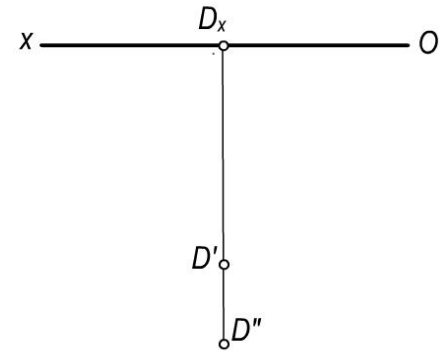
Fazodaning IV choragida joylashgan har qanday nuqtaning gorizontaal va frontal proyeksiyalari Ox o'qiga perpendikulyar bo'lgan bitta proyeksiyalarni bog'lovchi chiziqda va Ox o'qining ostida bo'ladi.



2.13-rasm

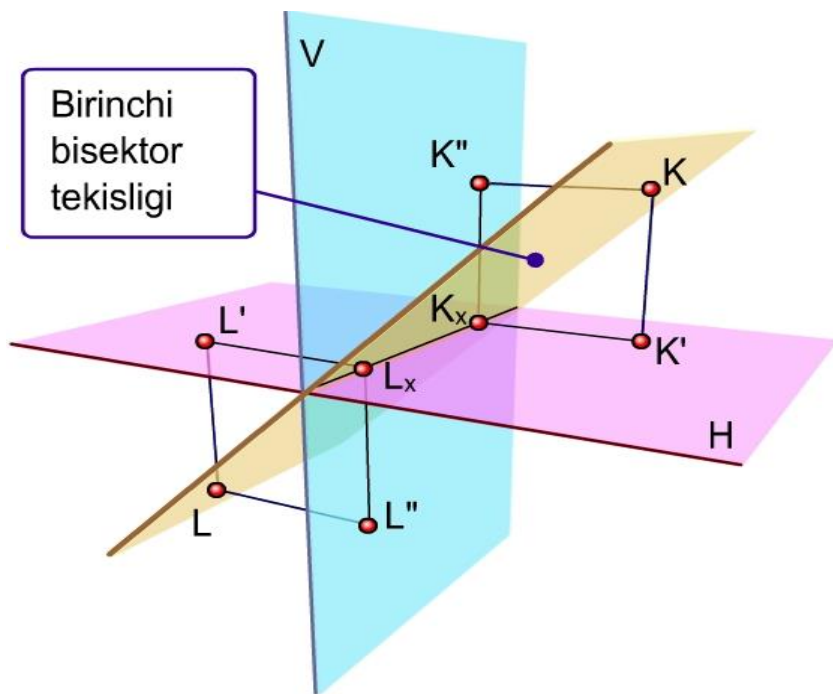


2.14-rasm

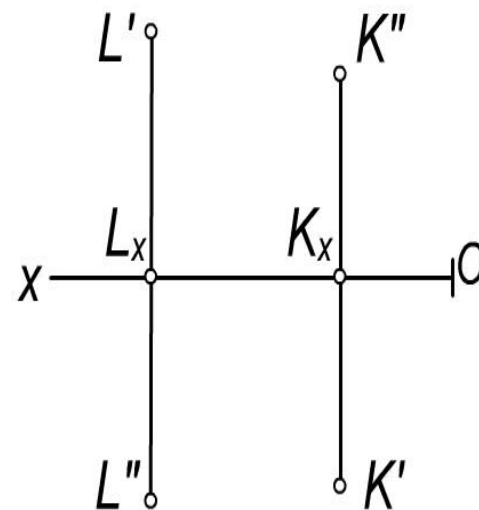


2.15-rasm

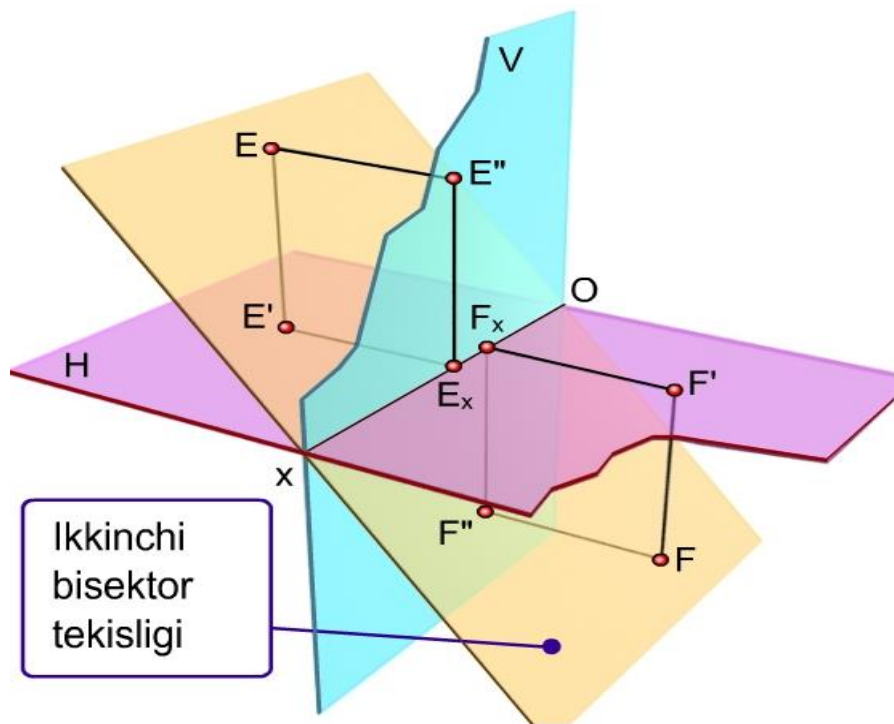
2.3.5. Bissektor tekisliklarda joylashgan nuqtalarning chizmalari. Fazoning birinchi va uchinchi choraklarini teng ikkiga bo'luvchi tekislik *birinchi bissektor tekisligi*, shuningdek, ikkinchi va to'rtinchi choraklarini teng ikkiga bo'luvchi tekislik *ikkinchi bissektor tekisligi* deb ataladi.



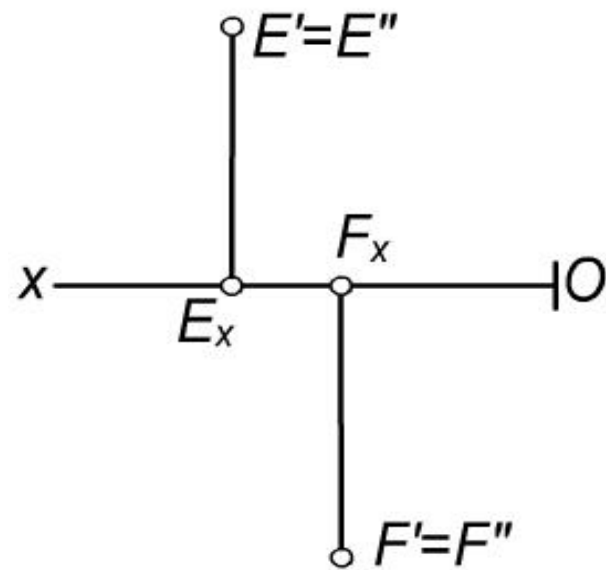
2.16-rasm



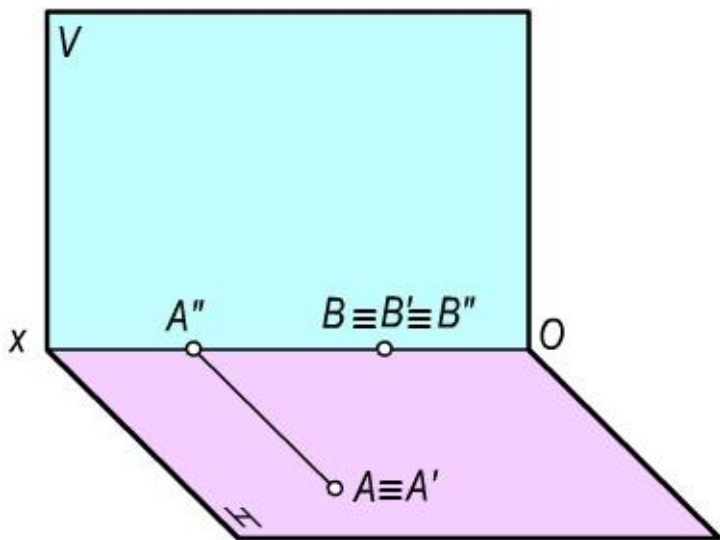
2.17-rasm



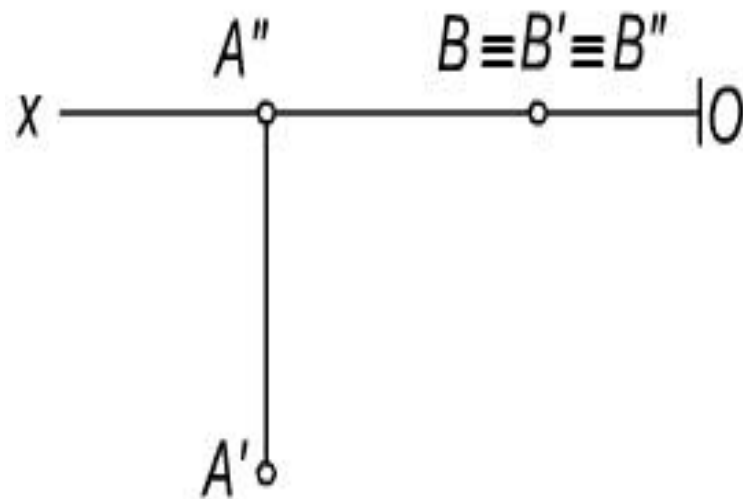
2.18-rasm



2.19-rasm



2.20-rasm



2.21-rasm

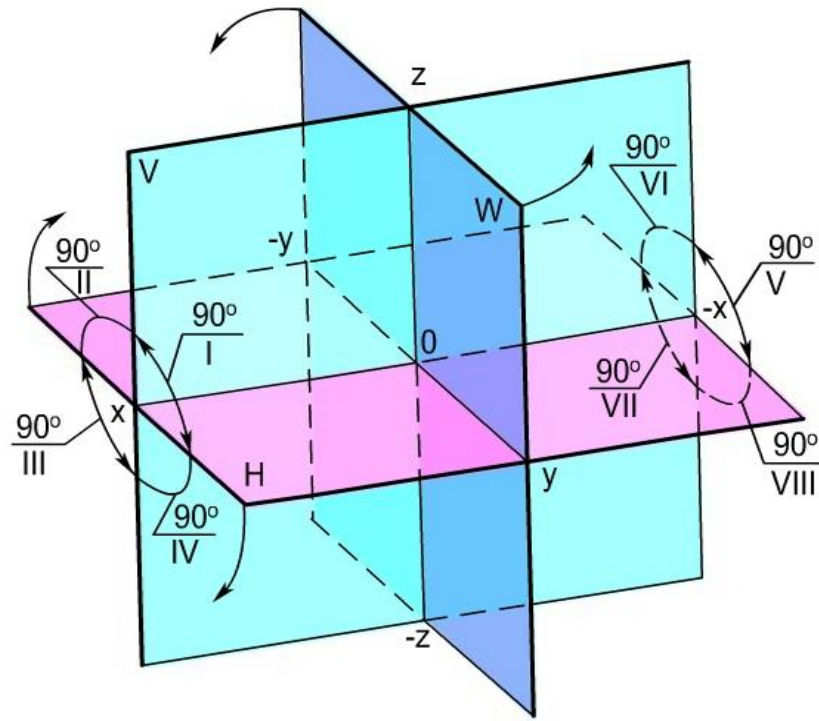
Nuqtaning oktantlarda joylashuvi

O'zaro perpendikulyar bo'lgan uchta proyeksiyalar tekisligi kesishib, fazoni 8 qismga – oktantlarga bo'ladi (2.22–rasm). Ma'lumki, H tekislik – gorizontalar proyeksiyalar tekisligi, V – frontal proyeksiyalar tekisligi deyiladi. Tasvirdagi W tekislik *profil proyeksiyalar tekisligi* deb ataladi. Uchta proyeksiyalar tekisliklar o'zaro perpendikulyar joylashgan bo'ladilar, ya'ni $H \perp V \perp W$. Buni H, V va W proyeksiyalar tekisliklari sistemasi deb yuritiladi.

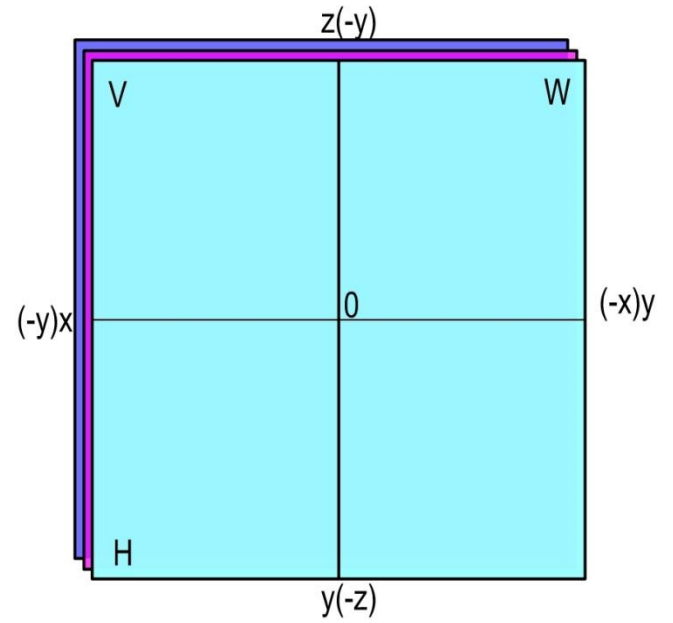
Tekisliklarning o'zaro kesishishi natijasida hosil bo'lgan to'g'ri chiziqlar proyeksiyalar yoki koordinata o'qlari deyiladi va Ox, Oy, Oz harflari bilan belgilanadi. Proyeksiyalar o'qlarini tashkil qiluvchi Ox – *abssissalar o'qi*, Oy – *ordinatalar o'qi* va Oz – *applikatalar o'qi* deb ataladi. Buni H, V va W proyeksiyalar tekisliklari sistemasi deb yuritiladi.

Uchta proyeksiyalar tekisligining o'zaro kesishish nuqtasi O koordinatlar boshi deyiladi.

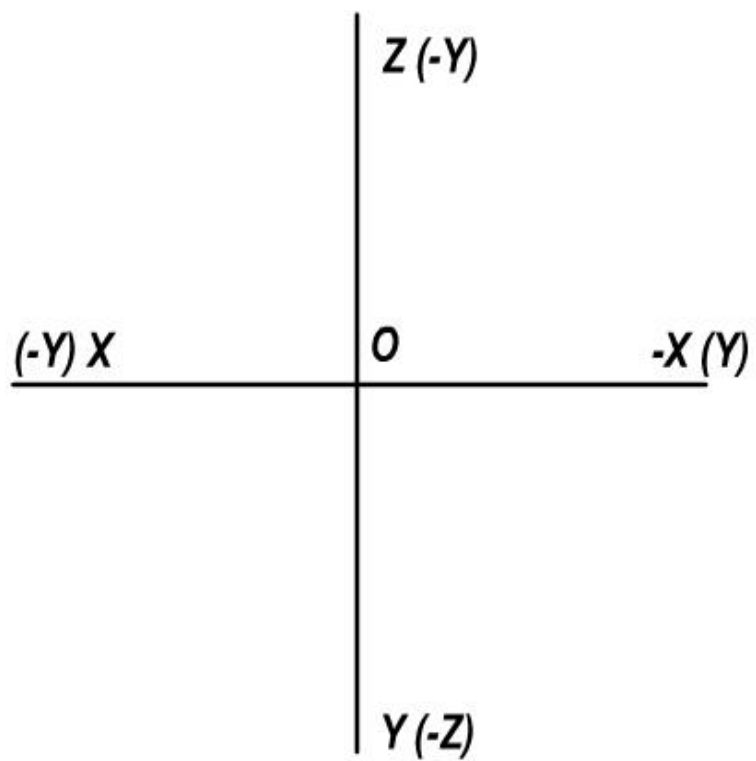
Bu sistemada musbat miqdor Ox o'qiga (2.22–rasm) koordinatlar boshi O dan chapga, Oy o'qiga kuzatuvchi tomonga va Oz o'qiga yuqoriga qaratib qo'yiladi. Bu o'qlarning qarama–qarshi tomonlari manfiy miqdorlar yo'nalishi bo'lib hisoblanadi.



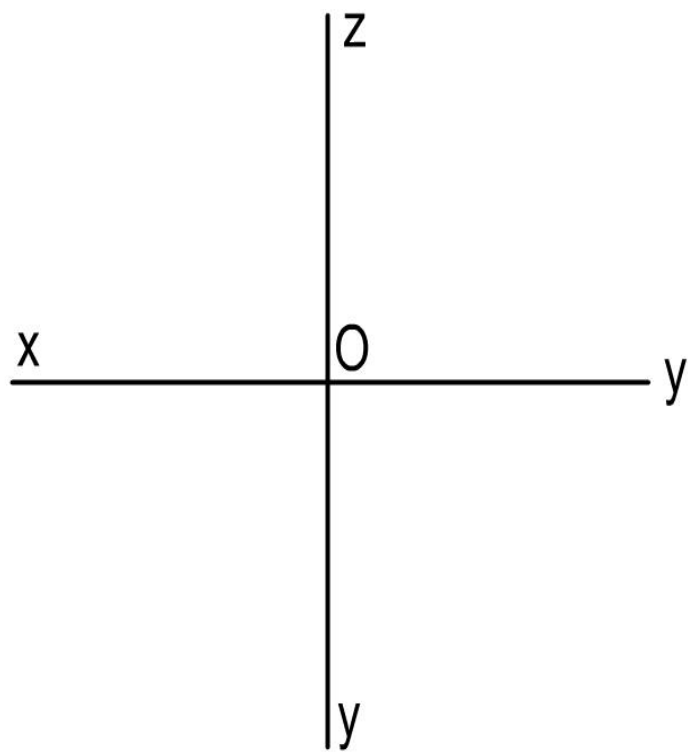
2.22-rasm.



2.23-rasm



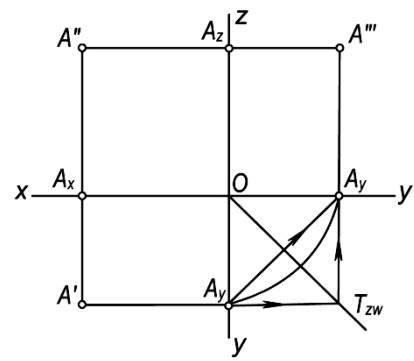
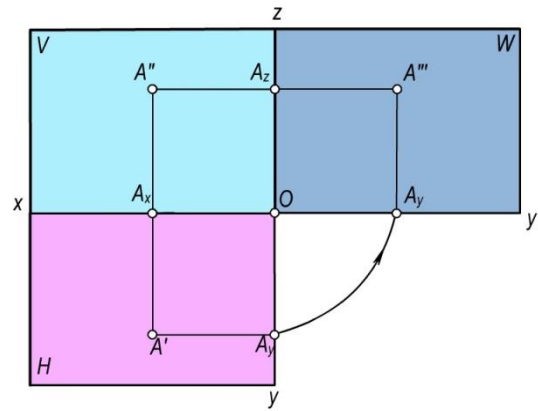
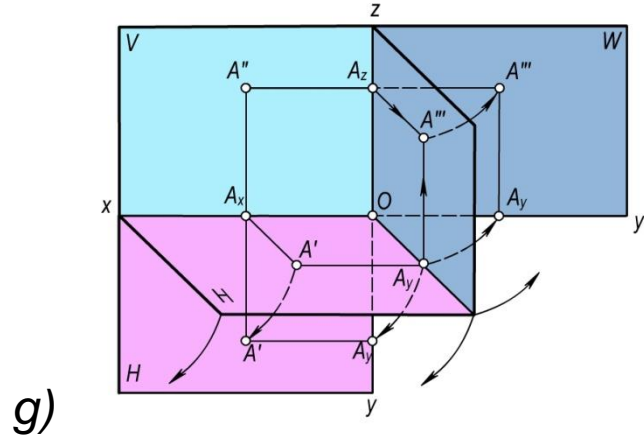
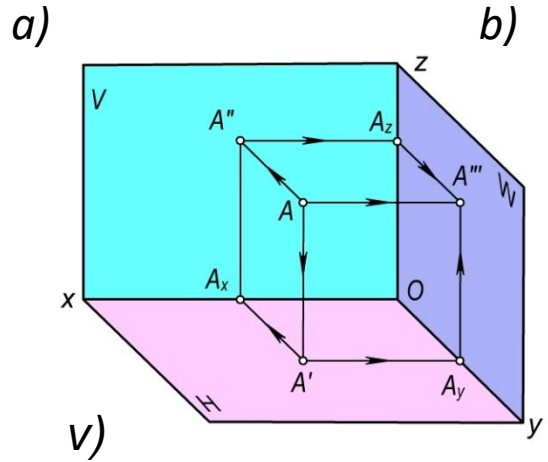
2.24-rasm



2.25-rasm

Biror nuqta berilgan koordinatalariga asosan fazoning turli oktantlaridan birida joylashgan bo'lishi. Buni aniqlash uchun takror koordinata o'qlarining yo'nalishi (2.22-rasm) ishoralariga asosan quyidagi 1-jadvalni keltiramiz.

Oktantlar	Koordinatalar		
	x	y	z
I	+	+	+
II	+	-	+
III	+	-	-
IV	+	+	-
V	-	+	+
VI	-	-	+
VII	-	-	-
VIII	-	+	-



2.26-rasm

Назорат учун саволлар:

1. To'g'ri chiziqning parallel proyeksiyasi qanday yasaladi?
2. Parallel to'g'ri chiziqlarning proyeksiyalari qanday joylashgan bo'ladi?
3. Qanday holda to'g'ri chiziqning parallel proyeksiyasi nuqta bo'ladi?
4. «Ortogonal» so'zi nimani anglatadi?
5. To'g'ri chiziqqa tegishli nuqtalarning proyeksiyalari qanday joylashgan bo'ladi?
6. Fazo kvadrantlari va choraklari nima?
7. Tekis yoki kompleks chizma nima?
8. Nuqtaning gorizonta va frontal proyeksiyalari tekis chizmada qanday joylashadi?
9. Nuqtaning frontal va profil proyeksiyalari tekis chizmada qanday joylashadi?
10. Bissektor tekisliklari nima va ularga tegishli nuqtalarning proyeksiyalari chizmada qanday joylashadi?
11. Proyeksiyalar tekisliklariga tegishli nuqtalarning proyeksiyalari chizmada qanday tasvirlanadi?