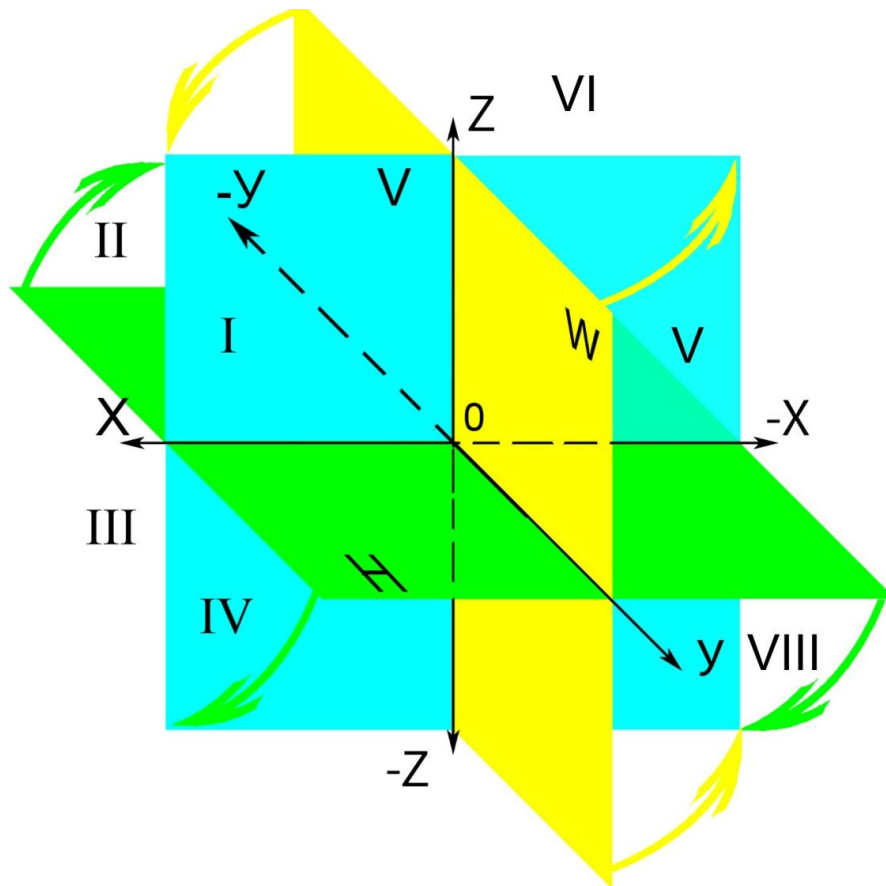


OKTANT

1.1 Nuqtaning proyeksiyalari

Fazoda uchta (V, H, W) tekisliklar 1.1-shakldagidek o'zaro perpendikulyar qilib joylashtirsak, ular kesishib fazoni sakkizta qismga bo'ladi. Bu metodni Fransiyalik olim Gaspar Monj "*Chizma geometriya*" faniga asos solib "*Monj metodi*" kitobida yozgan. Fazoning sakkizdan bir qismi oktant (yunoncha okto-sakkiz, oktant-sakkizdan bir) deyiladi (1.1-shakl). Sakkizta oktantlar 1.1-shaklda ko'rsatilgan tartibda rim raqamlari bilan belgilangan.



1.1-shakl

Birinchi oktant V, H va W tekisliklardan hosil bo'ladi. Bunda koordinata o'qlarining ishoralari musbat x, y, z .

Ikkinchi oktant V_1, H_1 va W_2 tekisliklardan hosil bo'ladi va y o'qining ishorasi manfiy x, z o'qlar musbat ($x, -y, z$).

Uchinchi oktant V_1, H_1 va W_1 tekisliklardan tashkil topgan bo'lib y va z o'qlar ishorasi manfiy, x esa musbat ($x, -y, -z$).

Qolgan oktantlarning qanday tashkil topgan va ularning o'qlari hamda ishoralarini I-III oktantlardagi kabi aniqlash mumkin.

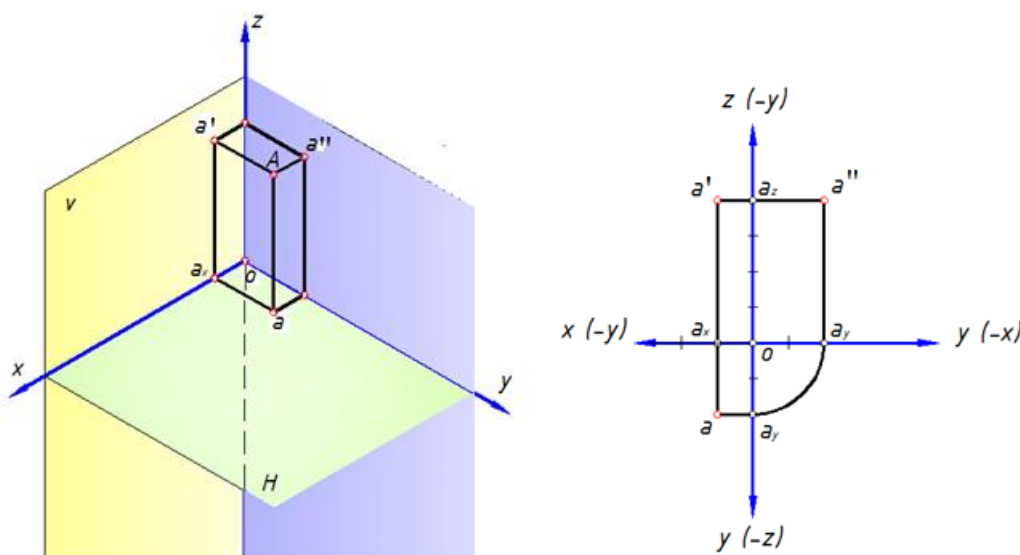
1-jadvalda oktantlarda nuqta koordinatlarining ishoralari ko'rsatilgan.

1-jadval.

Koordinata o'qlari	1	2	3	4	5	6	7	8
x	+	+	+	+	-	-	-	-
y	+	-	-	+	+	-	-	+
z	+	+	-	-	+	+	-	-

Birinchi oktant to'g'risida to'liq ma'lumotga egamiz. Qolgan oktantlarda berilgan nuqtaning epyurini yasash ham birinchi oktantda berilgan nuqtaning epyuri kabi yasaladi. Shunga ko'ra, nuqtaning ikkita proyeksiyasiga asosan uchinchi quyidagicha topiladi.

Nuqtaning epyurda berilgan gorizontal va frontal (a , a') proyeksiyalari bo'yicha profil proyeksiyasi a'' ni topish uchun uning gorizontal proyeksiyasidan OX o'qiga parallel chiziq o'tkazib va uning OY o'qi bilan kesishgan nuqtasi a_y ni topamiz. So'ngra radiusini $O a_y$ qilib olib, O atrofida soat strelkasining yurishiga teskari tomon 90° ga aylantirib, gorizontal OY o'qda a_y nuqtani topamiz va bu nuqtadan o'tkazilgan vertikal bog'lovchi chiziq bilan nuqtaning frontal proeksiyasi (a') dan OX ga parallel qilib o'tkazilgan gorizontal bog'lovchi chiziqning kesishish nuqtasi izlangan profil proyeksiya (a'') bo'ladi.



1.2-shakl

Nuqta fazoning qaysi oktantiga turishiga qarab, epyurda uning proyeksiyalari proyeksiya o'qlariga nisbatan turlicha joylashadi. 1.2-shaklda sakkizta oktantning har birida olingan nuqtaning fazodagi o'rnini va epyuri ko'rsatilgan. Epyur oktantning yoyilmasi hisoblanadi (1.3-shakl).

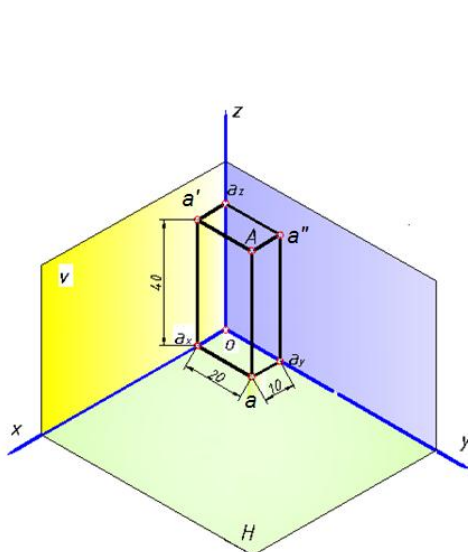
Koordinatalari bilan berilgan nuqtalarning proyeksiyalarini topishga doir misol yechamiz.

Misol. Koordinatalari bilan berilgan A (20, 15, 40), V (40, 0, 35), S (30, 25, 0), O (0, 10, 30) va E (0, 20, 0) nuqtaning chizmasi (to'g'ri burchakli proyeksiyalari) va yaqqol tasviri (fazodagi vaziyatini)ni yasang.

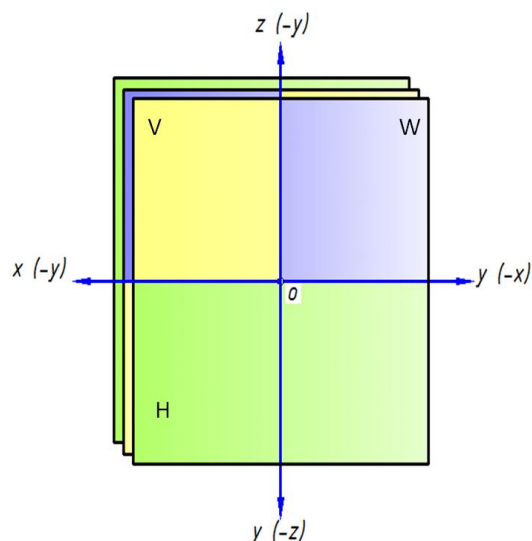
Yechish. 1- jadvalga asosan berilgan musbat nuqtalar birinchi oktantda joylashgan. Nuqta koordinatalari bilan berilganda uning proyeksiyalari va fazodagi o'rnini tegishli o'qlar bo'yicha koordinatalarini o'lchab qoyish yo'li bilan aniqlanadi.

A nuqtaning fazodagi vaziyatini topish uchun avval birinchi oktantni chizib olamiz (OXYZ) va O nuqtadan boshlab OX o'q bo'yicha 10 mm, OY o'q bo'yicha 15 mm, OZ o'q bo'yicha 40 mm o'lchab qo'ysak, a_x , a_y va a_z nuqtalar hosil bo'ladi (1.4-shakl, a). Mazkur nuqtalardan OX, OY va OZ o'qlarga perpendikulyar qilib, H, V va W tekisliklar bo'yicha bog'lovchi chiziqlar chiqaramiz. Bu chiziqlarning ozaro kesishgan joyida nuqtaning gorizont (a), frontal (a') va profil (a'') proyeksiyalari hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan a nuqtadan H ga a' dan V ga va a'' dan W ga perpendikulyar chiziq chiqarsak, ular bir nuqtada kesishib, nuqtaning

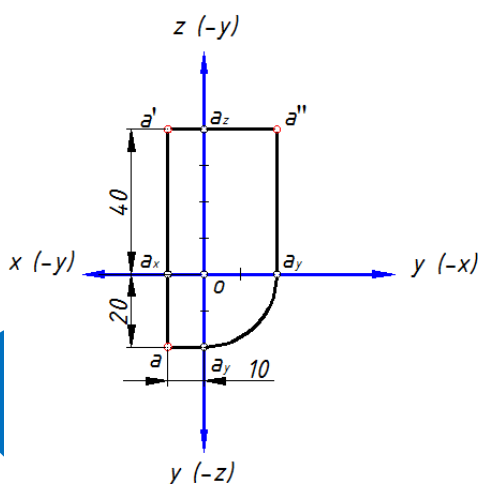
fazodagi o'zni (A) hosil bo'ladi. Qolgan nuqtalar ham fazodagi o'zni A nuqta kabi topiladi. 1.4-shakl, b da koordinatalari bilan berilgan nuqtalar epyurda ko'rsatilgan.



1.3-shakl



1.4-shakl (a)



1.4-shakl (b)

1.4-shakl, a, b dan ko'riyaptiki, A nuqta fazoda, a' nuqta V tekislikda, a''' nuqta H da, a'' nuqta W da va a_y nuqta OY o'qda joylashadi.

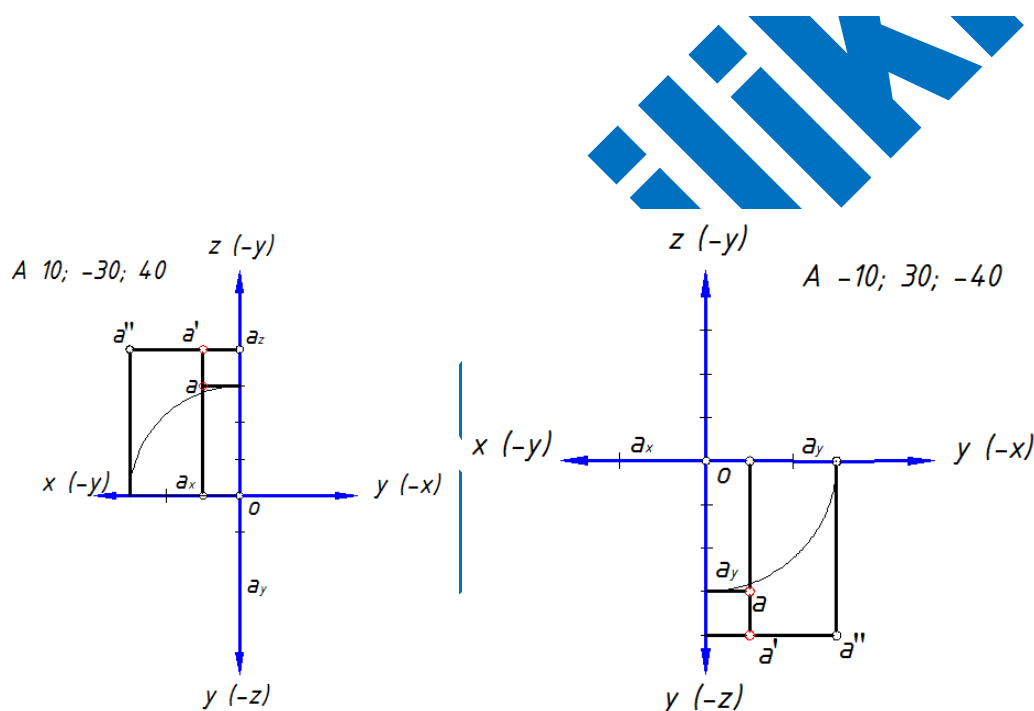
Demak, koordinatalari bilan berilgan nuqtaning koordinatalarining birortasining ham qiymati nol bo'lmasa, bunday nuqta fazo tekisligida joylashadi. (A nuqta); koordinatalaridan birortasining qiymati nol bo'lsa, nuqta proyeksiya tekisliklaridan birortasida yotadi. (a, a' va a'' nuqtalar); koordinatalari ikkitasining qiymati nol bo'lsa, nuqtaning proyeksiya o'qlarining birortasida yotadi.

Birinchi va yettinchi oktantda turgan narsaning tasvirlari (ko'rinishlari) chizma qog'ozining boshqa-boshqa joylariga tushadi, boshqa oktantlarda esa

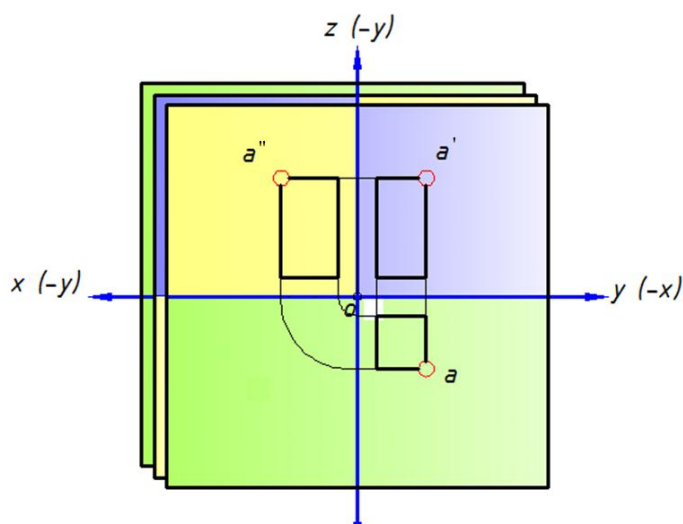
tasvirlarning ikkitasi yoki uchtasi bir-birining ustiga tushadi. Masalan, II va VIII oktantlar epyuri uchta tasvir bir-birining ustiga tushadi (1.5-shakl).

Shuning uchun amalda birinchi yoki yettinchi oktantdan foydalaniladi. Respublikamiz va hamdo'stlik davlatlari hamda Osiyo mamlakatlarining ko'pchiligi birinchi oktantdan, Yevropa mamlakatlarida asosan yettinchi oktantdan foydalaniladi.

Birinchi oktantda bajarilgan chizmani Osiyocha usulda ya'ni "E sistemada", yettinchi oktantda bajarilgan chizmani yevropacha usulda ya'ni "A sistemada" bajarilgan chizma deb yuritadilar (1.6-shakl).



1.5-shakl



Chizmachilik.uz