

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI" MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**“Gidrotexnika qurilishi” fakulteti
“Muhandislik grafikasi va dizayn nazariyasi” kafedrası**

***Mavzu:** Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalashda, H_0 proyeksiyalar tekisligida to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi. Tekislikning H_0 proyeksiyalar tekisligida berilishi. H_0 proyeksiyalar tekisligida tekislikning asosiy chiziqlari.*

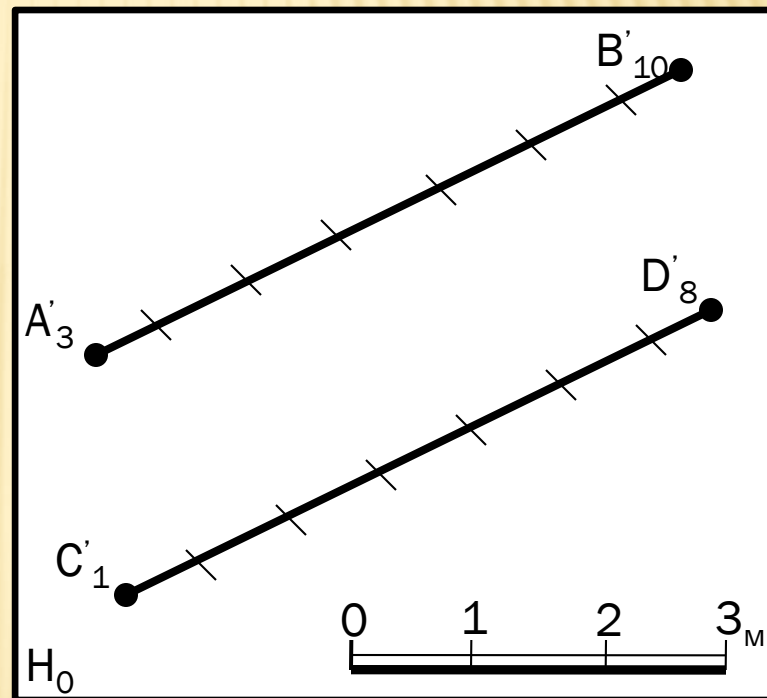


Mavzu:

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalashda, H_0 proyeksiyalar tekisligida to'g'ri chiziqlarning o'zaro joylashuvi. Tekislikning H_0 proyeksiyalar tekisligida berilishi. H_0 proyeksiyalar tekisligida tekislikning asosiy chiziqlari.

H_0 proyeksiyalar tekisligida ikki to'g'ri chiziq. Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalash usulida ham ikki to'g'ri chiziq o'zaro parallel, kesuvchi yoki uchrashmas bo'ladi.

Parallel to'g'ri chiziqlar. Fazodagi parallel to'g'ri chiziqlarning H_0 proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiyalari ham o'zaro parallel bo'ladi. Ularning qiyalik va intervallari teng. Nuqtalarning son belgilari esa bir tomonga qarab ortib boradi. (1.1-rasm) A'_3 B'_{10} va C'_1 D'_8 to'g'ri chiziqlar o'zaro parallel, chunki ularning intervallari o'zaro teng, nuqtalarning son belgilari bir tomonga qarab ortib boruvchidir.

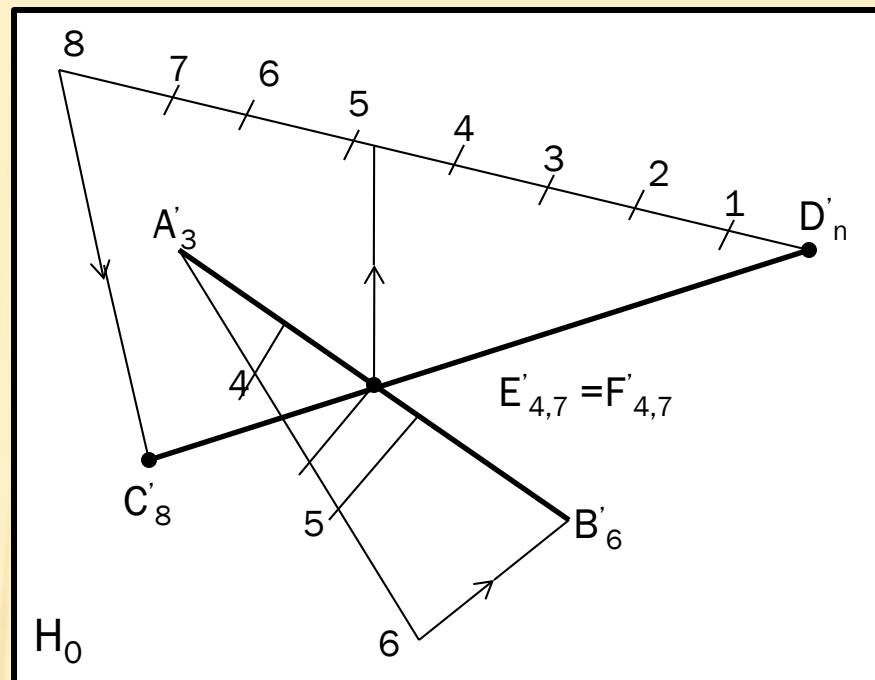
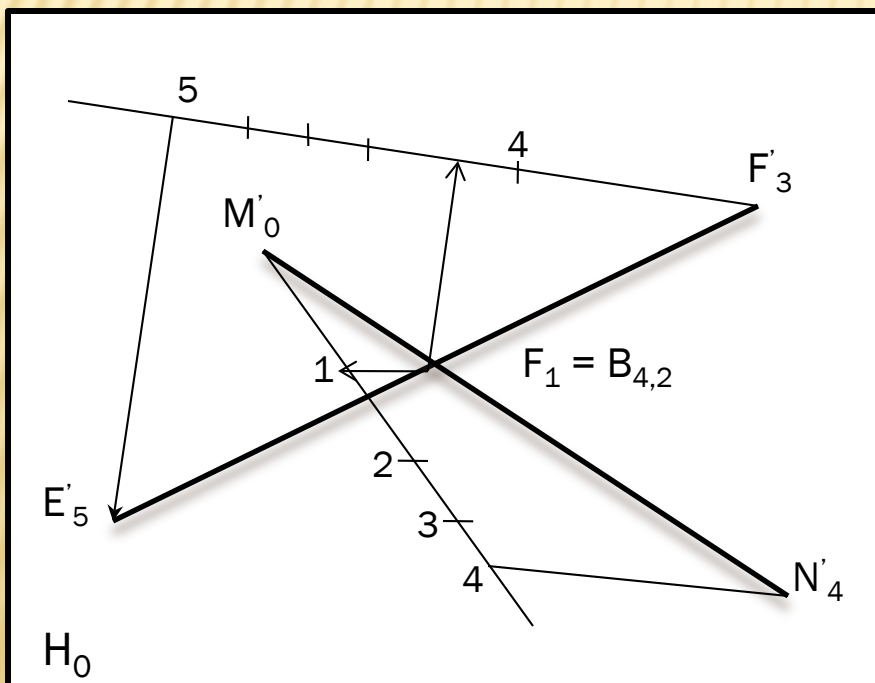


1.1-rasm

O'zaro kesishuvchi to'g'ri chiziqlar.

Fazoda ikki to'g'ri chiziq o'zaro kesishuvchi bo'lsa, (1.2-rasm) ularning H_0 proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiyalarini kesishish nuqtasining son belgisi ikkala to'g'ri chiziq uchun ham bir xil bo'ladi. O'zaro kesishuvchi to'g'ri chiziqlarning intervali va qiyaliklari har xil bo'lishi mumkin.

1.3-rasm



1.2-rasm

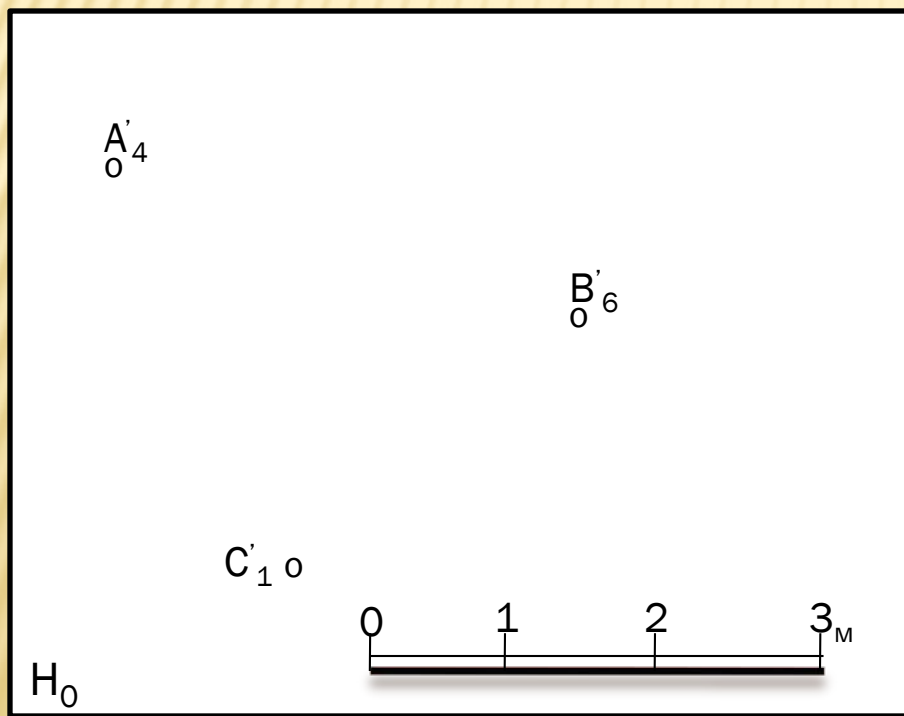
Uchrashmas to'g'ri chiziqlar.

Fazodagi uchrashmas to'g'ri chiziqlarning H_0 proyeksiyalar tekisligidagi proyeksiyalari kesishgandek tasvirlangani bilan ularning kesishish nuqtalarining sonli belgilari turlicha bo'ladi. (1.3-rasm) Intervallari va qiyaliklari bir xil, yo'nalishlari teskari bo'lgan uchrashmas to'g'ri chiziqlar proyeksiyalari o'zaro parallel bo'ladi.

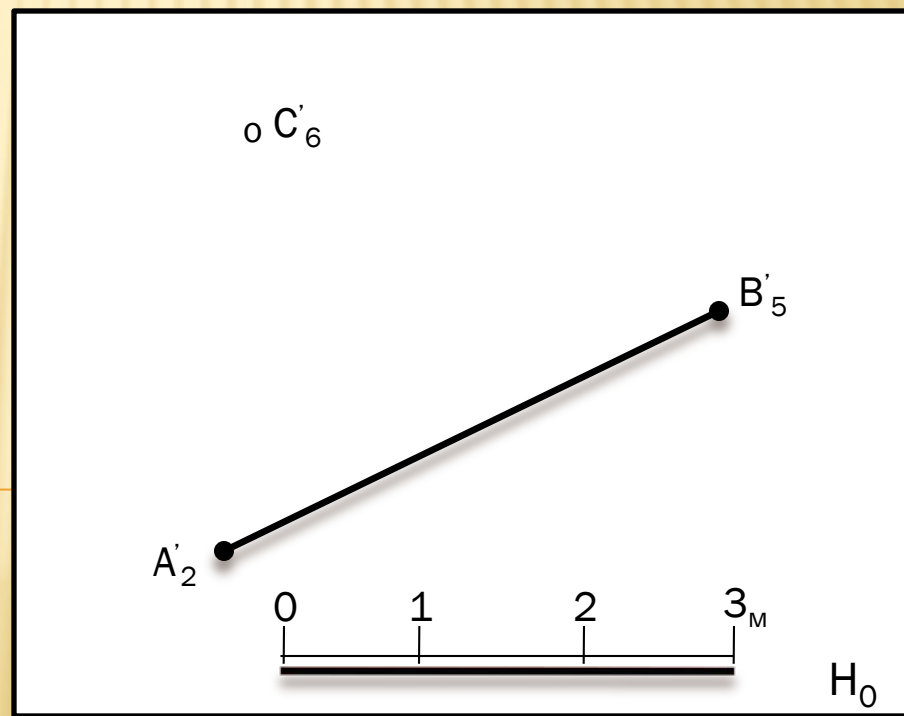
Tekisliklarning H_0 proyeksiyalari tekisligida berilishi.

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalash usulida ham tekisliklar asosan quyidagidek beriladi:

1. Bir to'g'ri chiziqda yotmaydigan sonli belgilari ko'rsatilgan uchta nuqtaning proyeksiyalari orqali (1.4-rasm)
2. Bir to'g'ri chiziq va unda yotmaydigan bitta nuqtaning sonli belgisi ko'rsatilgan proyeksiyasi orqali (1.5-rasm)

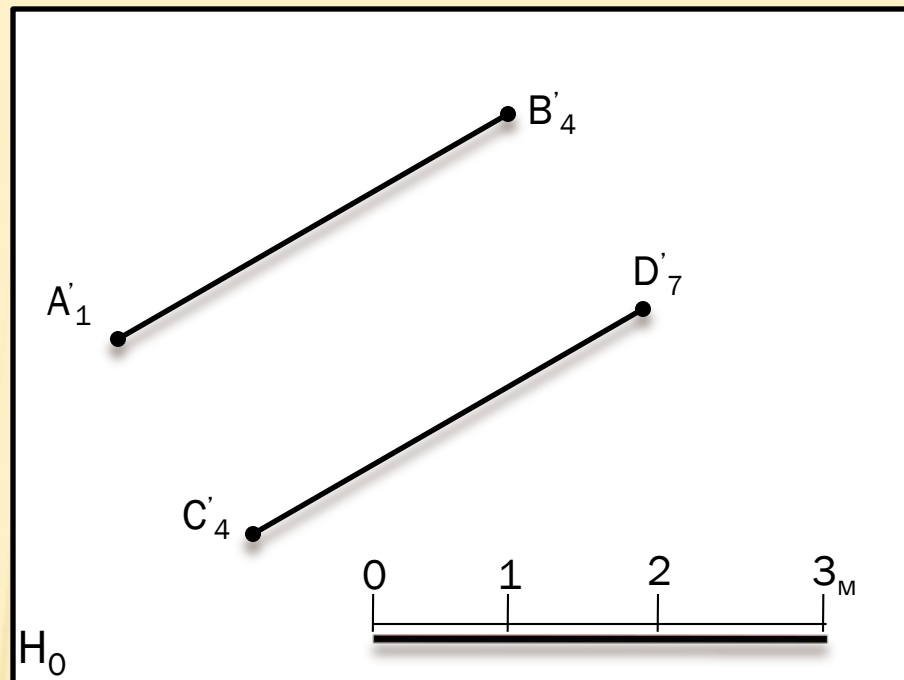


1.4-rasm

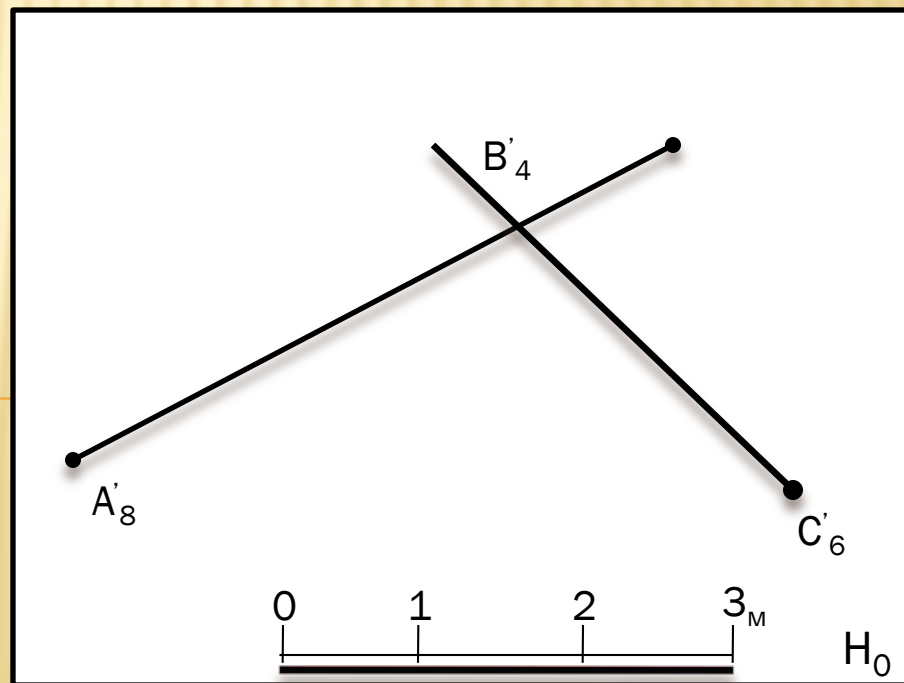


1.5-rasm

3. Sonli belgilari ko'rsatilgan ikki o'zaro parallel to'g'ri chiziqning proyeksiyasi orqali (1.6-rasm)



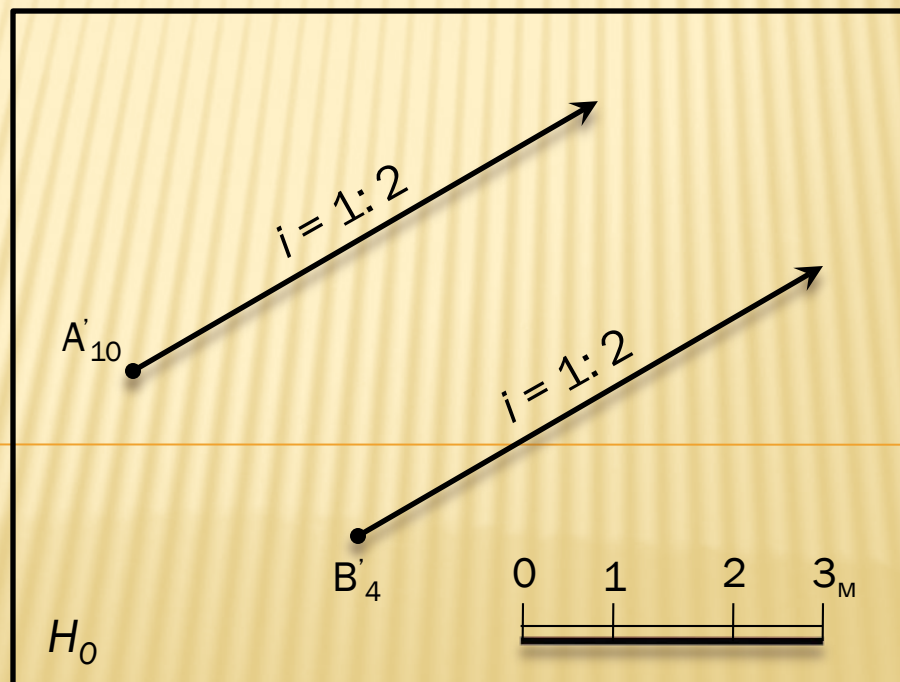
4. Sonli belgilari ko'rsatilgan kesishuvchi ikki to'g'ri chiziqning proyeksiyalari orqali (1.7-rasm)



5. Qiyalik va boshlang'ich nuqtalari ko'rsatilgan parallel ikki to'g'ri chiziqning proyeksiyalari orqali (1.8-rasm)

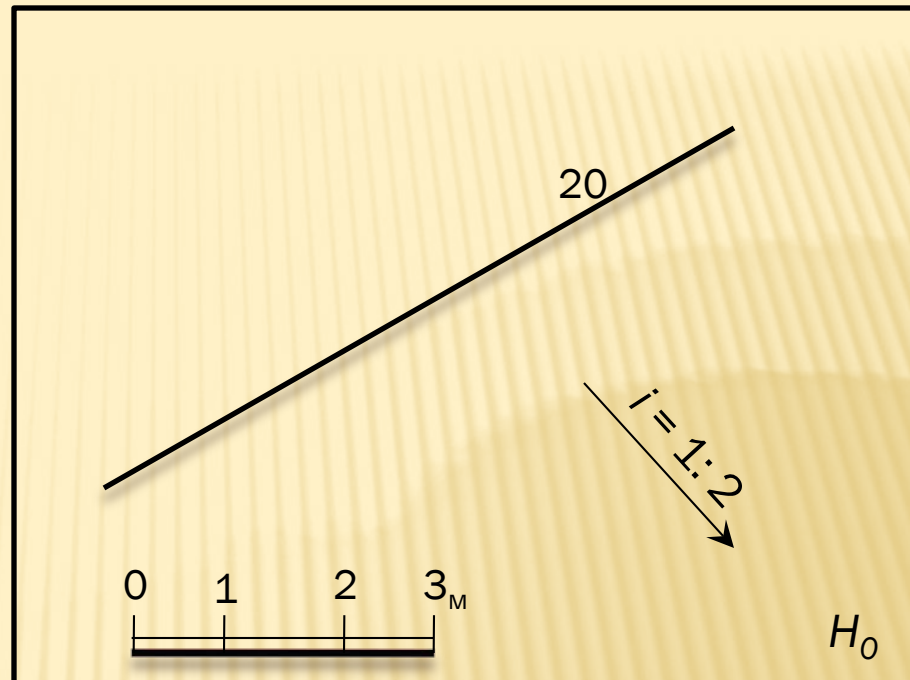
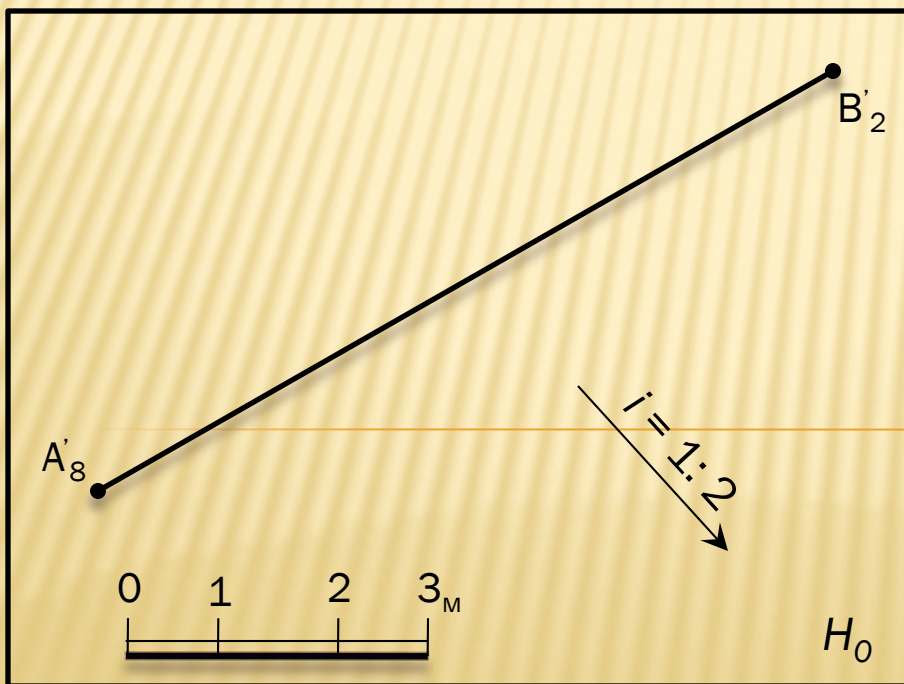
6. Qiyaligi ko'rsatilgan va umumiy vaziyatdagi to'g'ri chiziqning proyeksiyasi orqali (1.9-rasm)

7. Nishab qiyaligi ko'rsatilgan va gorizontal to'g'ri chiziq proyeksiyasi orqali (1.10-rasm)



1.8-rasm

1.9-rasm

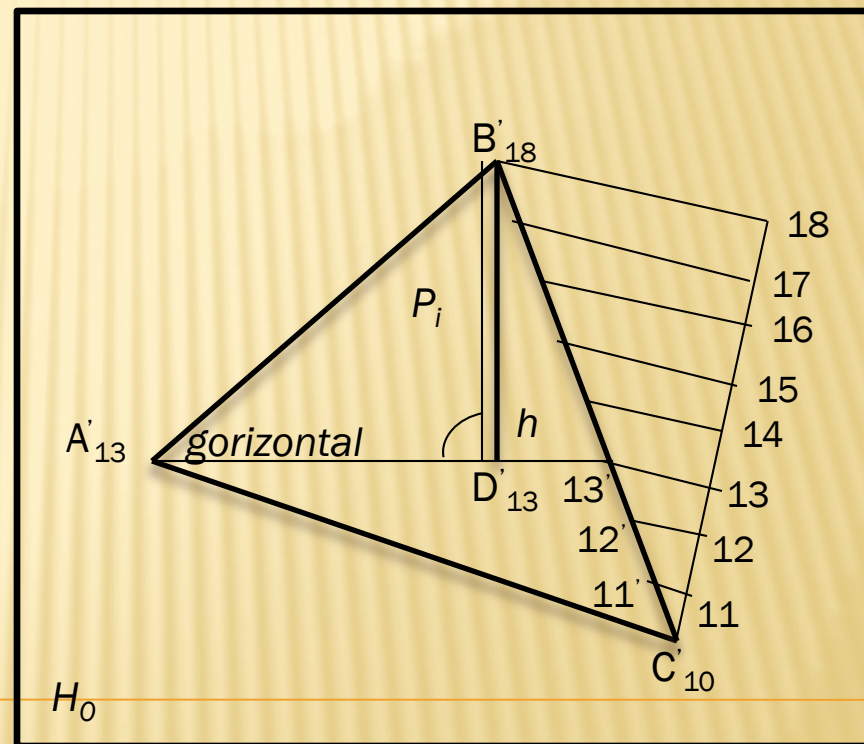


1.10-rasm

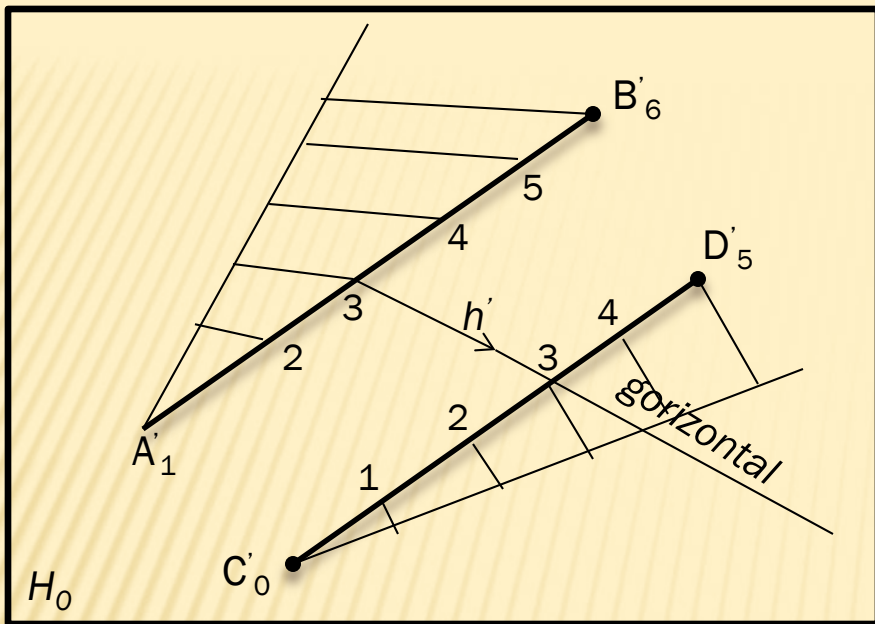
H_0 proyeksiyalar tekisligida tekislikning gorizontaal chiziqlarini yasash.

Sonlar bilan belgilangan proyeksiyalarda turli metrik va pozision masalalar yechishda tekisliklarning gorizontaal to'g'ri chiziqlarini o'tkazish katta ahamiyatga egadir.

1.11-rasmda $A(A'_{13})$, $B(B'_{19})$ va $C(C'_{10})$ nuqtalar proyeksiyalari orqali uchburchak tekisligi berilgan. Uchburchak tekisligining $A(A'_{13})$ nuqtasidan gorizontaal to'g'ri chiziq, $B(B'_{19})$ nuqtasidan esa eng katta qiyalik chizig'ini o'tkazish kerak bo'lsin. Buning uchun uchburchak tekisligida belgilarning farqi katta bo'lgan tomon $BC(B'_{19} C'_{10})$ ni darajalaymiz. Natijada $10'$, $12'$, $13'$, nuqtalarni aniqlaymiz. A'_{13} va $13'$ nuqtalar orqali o'tkazilgan to'g'ri chiziq tekislik gorizontalinining proyeksiyasidir. B'_{19} nuqtadan A'_{13} $13'$ ga perpendikulyar tushurib, D'_{13} nuqtani yasaymiz. $B'_{19} D'_{13}$ to'g'ri chiziq ABC uchburchak tekisligi eng katta qiyalik chizig'ining proyeksiyasidir.



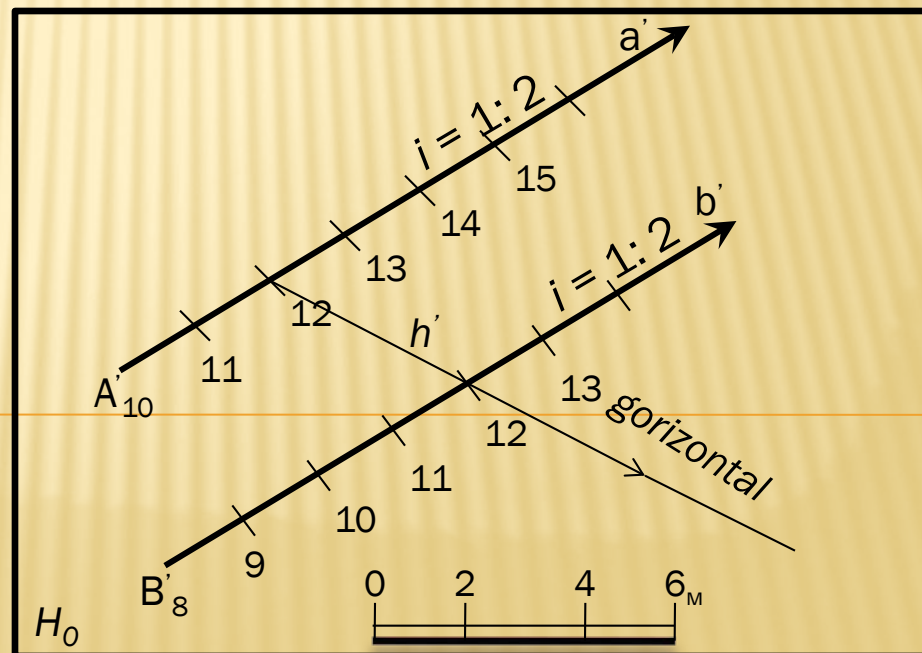
1.11-rasm



1.12-rasm

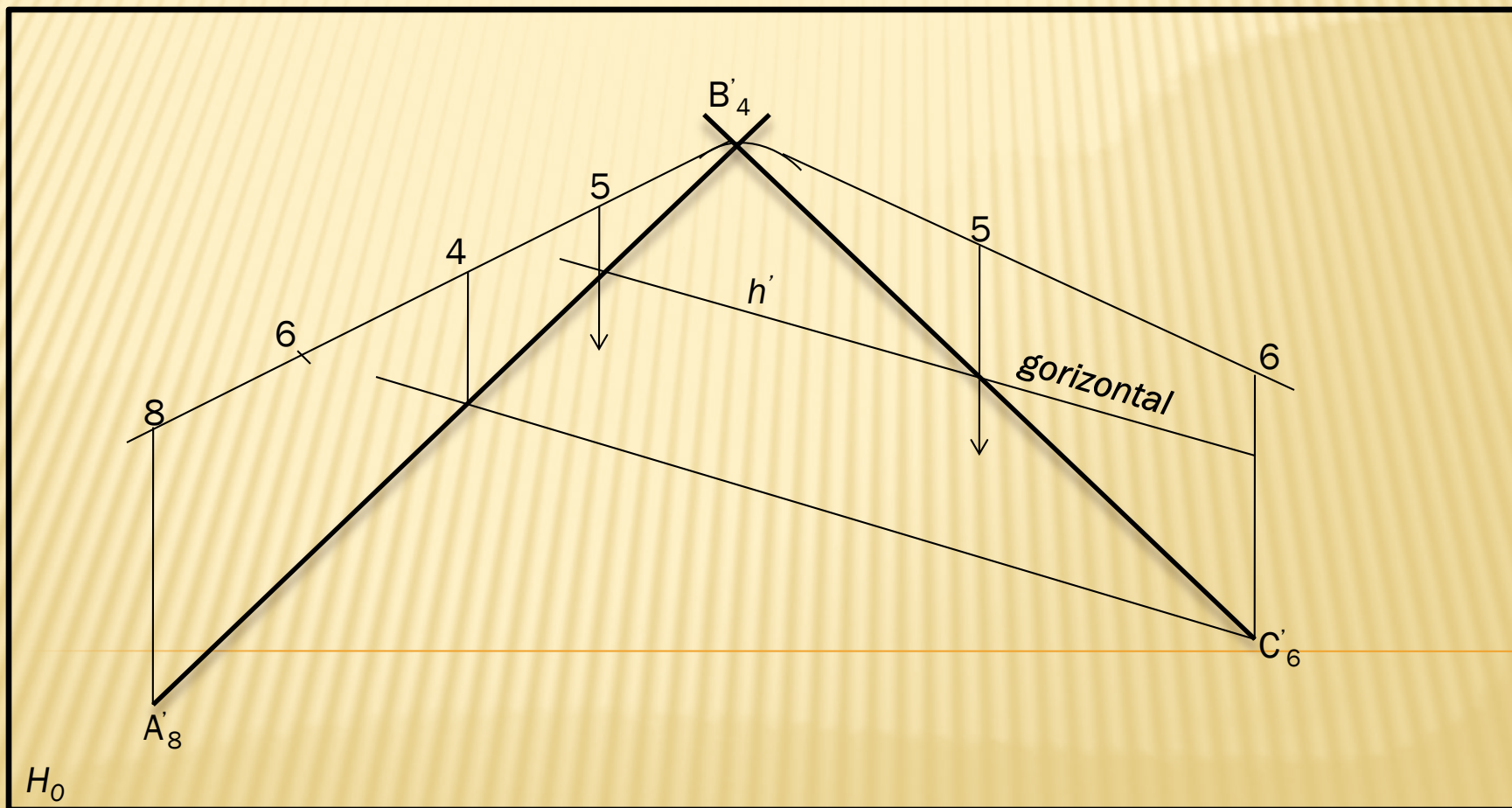
1.12-rasmda tekislik AB ($A'_1 B'_6$) va CD ($C'_0 D'_5$) sonli belgilari ko'rsatilgan ikki o'zaro parallel to'g'ri chiziqlarning proyeksiyalari orqali berilgan. Bu tekislikning gorizontaal chizig'i proyeksiyasini o'tkazish uchun tekislikning to'g'ri chiziq-lari darajalanadi. So'ngra sonli belgilari bir hil bo'lgan nuqtalar orqali gorizontaal chiziqlar proyeksiyalari o'tkaziladi.

1.13-rasmda tekislik parallel ikki $a(a')$ va $b(b')$ to'g'ri chiziq boshlang'ich nuqtalarining A'_{10} va B'_8 proyeksiyalari va $i = 1 : 2$ qiyaliklari orqali berilgan. Ma'lumki interval qiyalikning teskari nisbatiga teng. Shuning uchun $i = 1 : 2$ bo'lganidan $l = 1 : i = 2$ m interval yordamida tekislikning to'g'ri chiziq-lari darajalanadi. So'ngra sonli belgilari bir bo'lgan nuqtalar orqali gorizontaal chiziqlar proyeksiyalari o'tkaziladi.



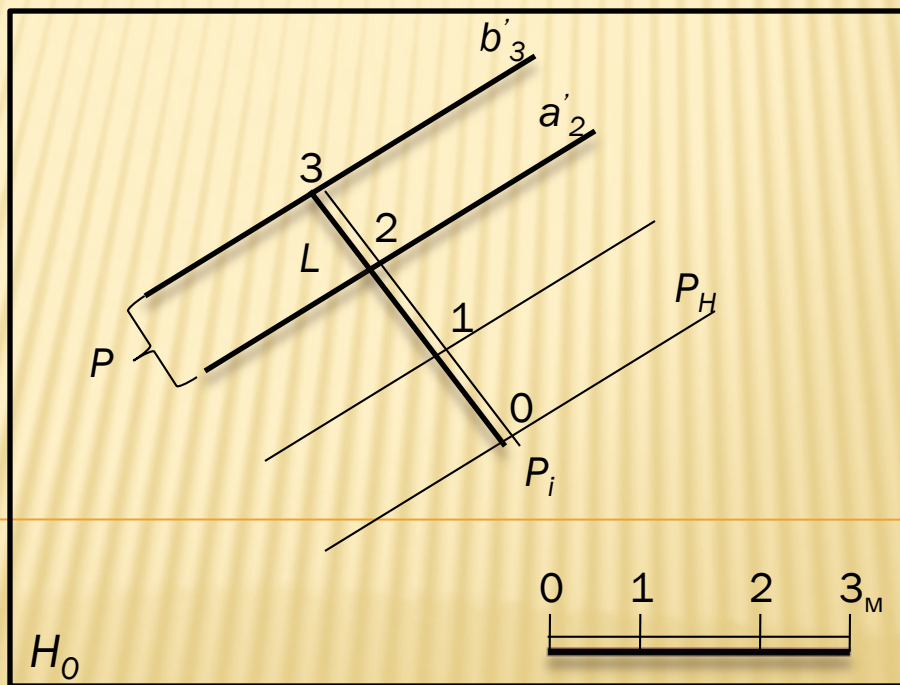
1.13-rasm

1.14 – rasmda nuqtalarning sonli belgilari ko'rsatilgan kesishuvchi ikki to'g'ri chiziq kesmalarining proyeksiyalari orqali tekislik berilgan va shu tekislik gorizontaal chiziqlarining proyeksiyalari h' ning ko'rsatilgan. Yasash yo'lini chizmadan tushunib olish qiyin emas.



1.14-rasm

1.16 - rasmda esa, parallel ikki $a(a'_2)$ va $b(b'_3)$ gorizontalar proyeksiyalari orqali ifodalangan tekislikning P_H izini yasash ko'rsatilgan. Bunda P_H izini yasash uchun P tekislikning gorizontalariga perpendikulyar qilib P_i qiyalik masshtab chizig'i o'tkaziladi. So'ngra P tekislikning intervali $l = 32$ kesma yordamida 1,0 nuqtalar yasilib, ular orqali gorizontalar proyeksiyalari o'tkaziladi. Nolinchi gorizontalar chiziq tekislikning P_H izini ifodalaydi.



1.16-rasm

ABC ($A'_4 B'_9 C'_2$) uchburchakning qiyalik masshtabi P_i va H_0 tekislikdagi izi 1.17 – rasmda yasalgan. ABC ($A'_4 B'_9 C'_2$) uchburchakning gorizontal chiziqlarini profil usuli bilan yasaymiz.

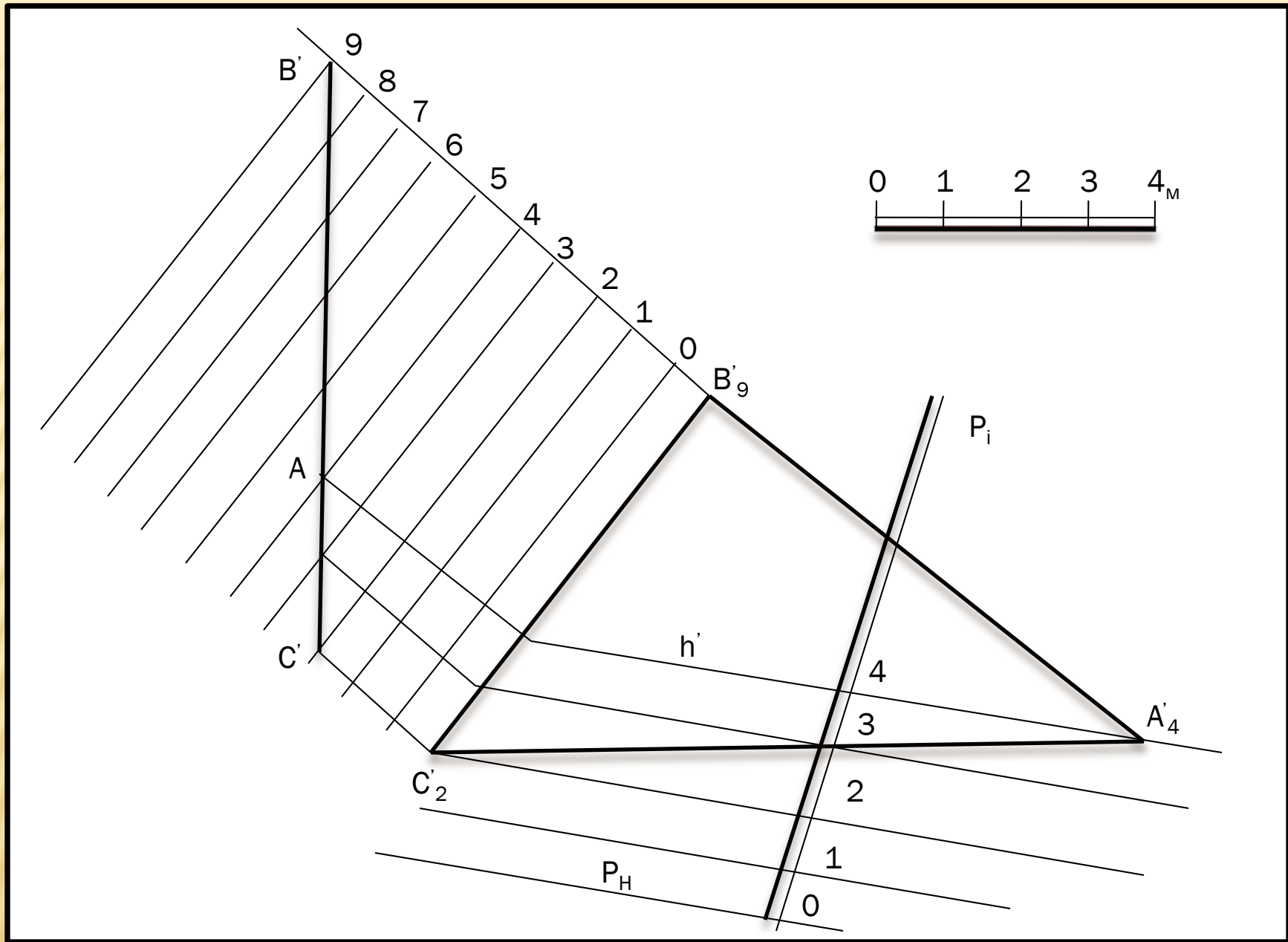
Yasash algoritmi

1. Buning uchun BC ($B'_9 C'_2$) tomonga parallel qilib ixtiyoriy chiziq o'tkaziladi. Bu chiziqni nolinch chiziq deb qabul qilamiz. Unga parallel qilib orasi chizikli masshtab birligiga teng bo'lgan masofada 1, 2, 3 chiziqlarni o'tkazamiz. Bu chiziq'larga $C(C'_2)$ va $B(B'_9)$ nuqtalardan perpendikulyar chiqarib $B C = BC$ kesmani yasaymiz. $B C$ kesma 4-chiziq bilan A nuqtada kesishadi. Bu nuqtani BC ($B'_9 C'_2$) ga proyeksiyalab $A(A'_4)$ bilan tutashtirilsa, uchburchakning h (4) gorizontal chizig'ining proyeksiyasi hosil bo'ladi. Gorizontal chiziqlarning bunday yasalishi *profil* usul deb ataladi.

2. h gorizontalga perpendikulyar qilib tekislikning P_i qiyalik masshtabi chizig'i o'tkaziladi.

3. Tekislikning intervalini aniqlash uchun 3 va 2 gorizontal chiziqlarning proyeksiyalarini o'tkazib P_i da $4\ 3 = 3\ 2 = 2\ 1 = 1\ 0$ kesmalar qo'yiladi.

4. P_i ning 0 nuqtasidan o'nga perpendikulyar qilib tekislikning nolinch gorizontal chizig'i yoki P_H izi yasaladi.



1.16-rasm

ETIBORINGIZ UCHUN
RAHMAT
