

8 – MA'RUZA

Mavzu: Tekislikning izlari. To'g'ri chiziqni xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishgan nuqtasi.

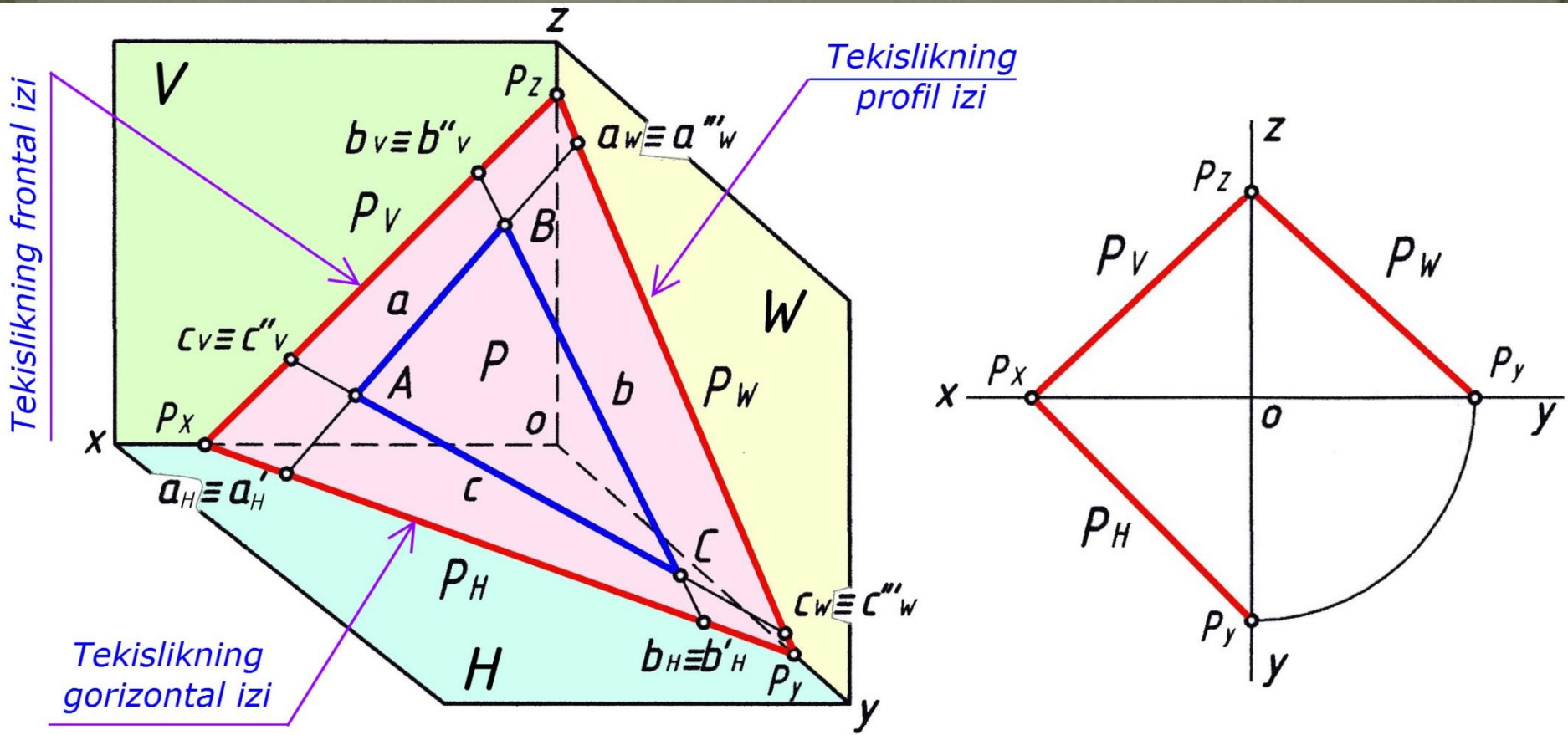
Mashg'ulot rejasi:

- 1) Tekislikning izlarini chizish;
- 2) To'g'ri chiziqni xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishgan nuqtasini chizish.

8.1. Tekislikning izlari.

Bizga ma'lumki chizmalarda tekisliklar izlari orqali ham beriladi. Ayrim masalalarni yechish jarayonida masalan, uchburchak bilan berilgan tekislikning izini chizishga to'g'ri keladi. Bunday hollarda berilgan tekislikning izini qurishni bilish ayrim kompleks masalalarni yechishda qulaylik yaratadi.

***Ta'rif.* Tekislik proyeksiyalar tekisligi bilan kesishib to'g'ri chiziq hosil qiladi, ushbu chiziq *tekislikning izi* deb ataladi.**



Tekislikning P_H – gorizontal, P_V – frontal va P_W – profil izlari.

Ta'rif. Agar P tekislik H gorizontaal proyeksiyalartekisligibilan kesishib to'g'richizi qhosilqilsa, ushbu chiziq P_H tekislikning gorizontali zideyiladi.

$$P \cap H = P_H$$

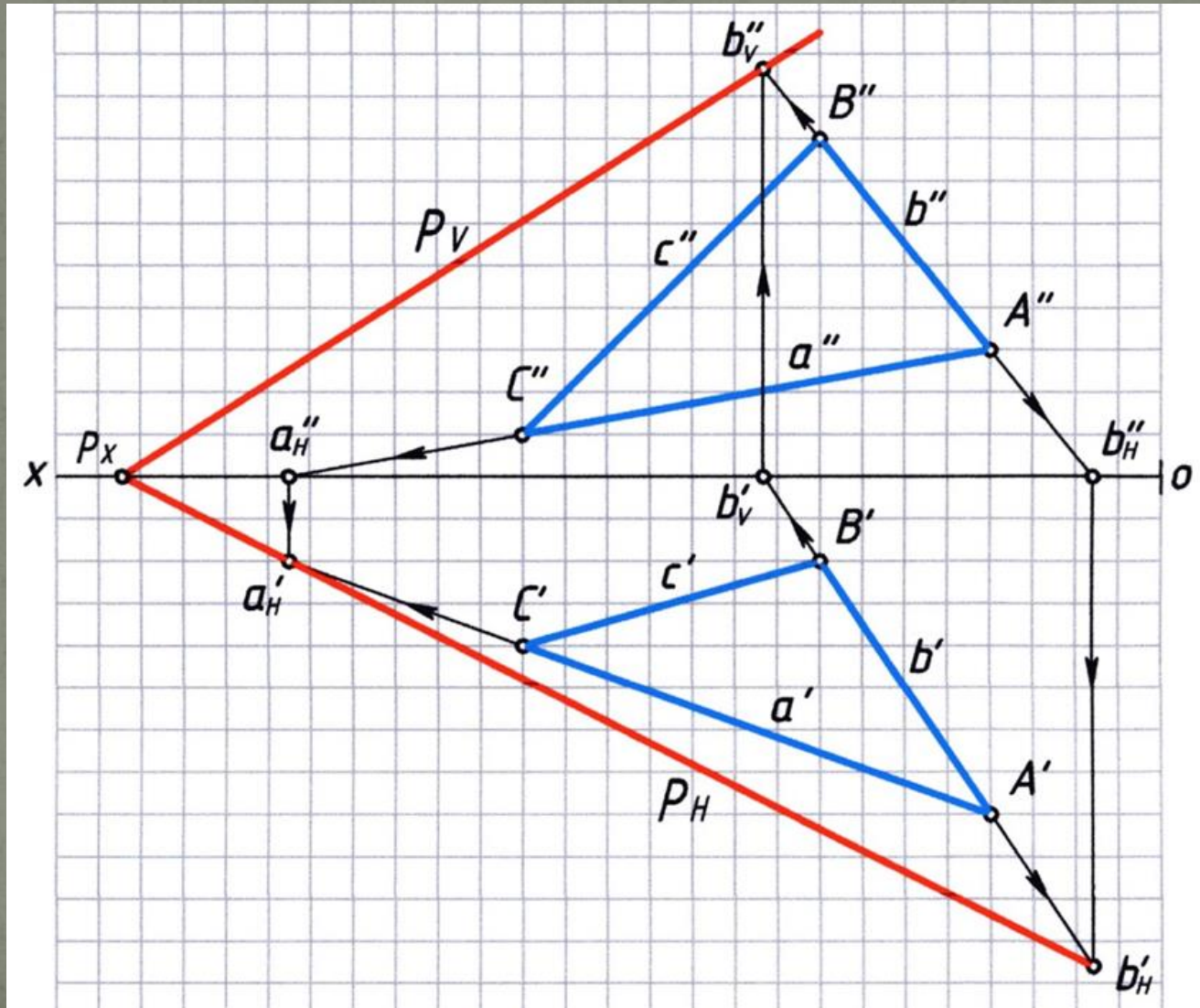
Ta'rif. Agar P tekislik V frontal proyeksiyalartekisligibilan kesishib to'g'richizi qhosilqilsa, ushbu chiziq P_V tekislikning frontal izideyiladi.

$$P \cap V = P_V$$

Ta'rif. Agar P tekislik W profil proyeksiyalartekisligibilan kesishib to'g'richizi qhosilqilsa, ushbu chiziq P_W tekislikning profil izideyiladi.

$$P \cap W = P_W$$

Misol. Koordinatalari bilan berilgan $A(20,40,15)$; $B(40,10,40)$; $C(75,20,5)$ uchburchakning P_H – gorizont va P_V – frontal izlari chizilsin.



Misol quyidagi bosqichlarda yechiladi.

- 1) Koordinatalar bilan berilgan ABC uchburchakning $A'B'C'$ gorizontal va $A''B''C''$ frontal proyeksiyalarini chizib olinadi. Uchburchakning (AC) tomoni $a(a', a'')$, (AB) tomoni $b(b', b'')$ va (BC) tomoni $c(c', c'')$ harflari bilan belgilab chiqiladi;
- 2) Uchburchakning b tomoni H tekislik bilan kesishib $b_H(b'_H, b''_H)$ nuqtani hosil qiladi. Epyurda b'' tomoni $[ox)$ o'q bilan kesishib b''_H nuqtani hosil qiladi. b'_H nuqta b' to'g'ri chiziqqa tegishlib o'ladi.

$$b \cap H = b_H(b'_H, b''_H) \Rightarrow b'' \cap [ox) = b''_H \vee a b'_H \in b'$$

$b_H(b'_H, b''_H)$ - b to'g'ri chiziqning gorizontalizideyiladi.

Uchburchakning b tomoni V tekislik bilan kesishib $b_V(b'_V, b''_V)$ nuqtani hosil qiladi. Epyurda b' tomoni $[ox)$ o'q bilan kesishib b'_V nuqtani hosil qiladi. b''_V nuqta b'' to'g'ri chiziqqa tegishlib o'ladi.

$$b \cap V = b_V(b'_V, b''_V) \Rightarrow b' \cap [ox) = b'_V \vee a b''_V \in b''$$

$b_V(b'_V, b''_V)$ - b to'g'ri chiziqning frontal izideyiladi:

3) Uchburchakning a tomoni H tekislik bilan kesishib $a_H(a'_H, a''_H)$ nuqtani hosil qiladi. Ushbu nuqta a to'g'richiziqning gorizontal izideyiladi. Epyurda a'' tomoni $[ox)$ o'q bilan kesishib a''_H nuqtani hosil qiladi. a'_H nuqta esa a' to'g'richiziqqa tegishli bo'ladi.

$$a \cap H = a_H(a'_H, a''_H) \Rightarrow a'' \cap [ox) = a''_H \text{ va } a'_H \in a';$$

4) Epyurning gorizontal proyeksiyasida a'_H va b'_H nuqtalar orqali tekislikning P_H gorizontal izi o'tadi.

$$a'_H \cup b'_H = P_H$$

Tekislikning P_H gorizontalizi $[ox)$ o'q bilan kesishib P_X nuqta hosil qiladi.

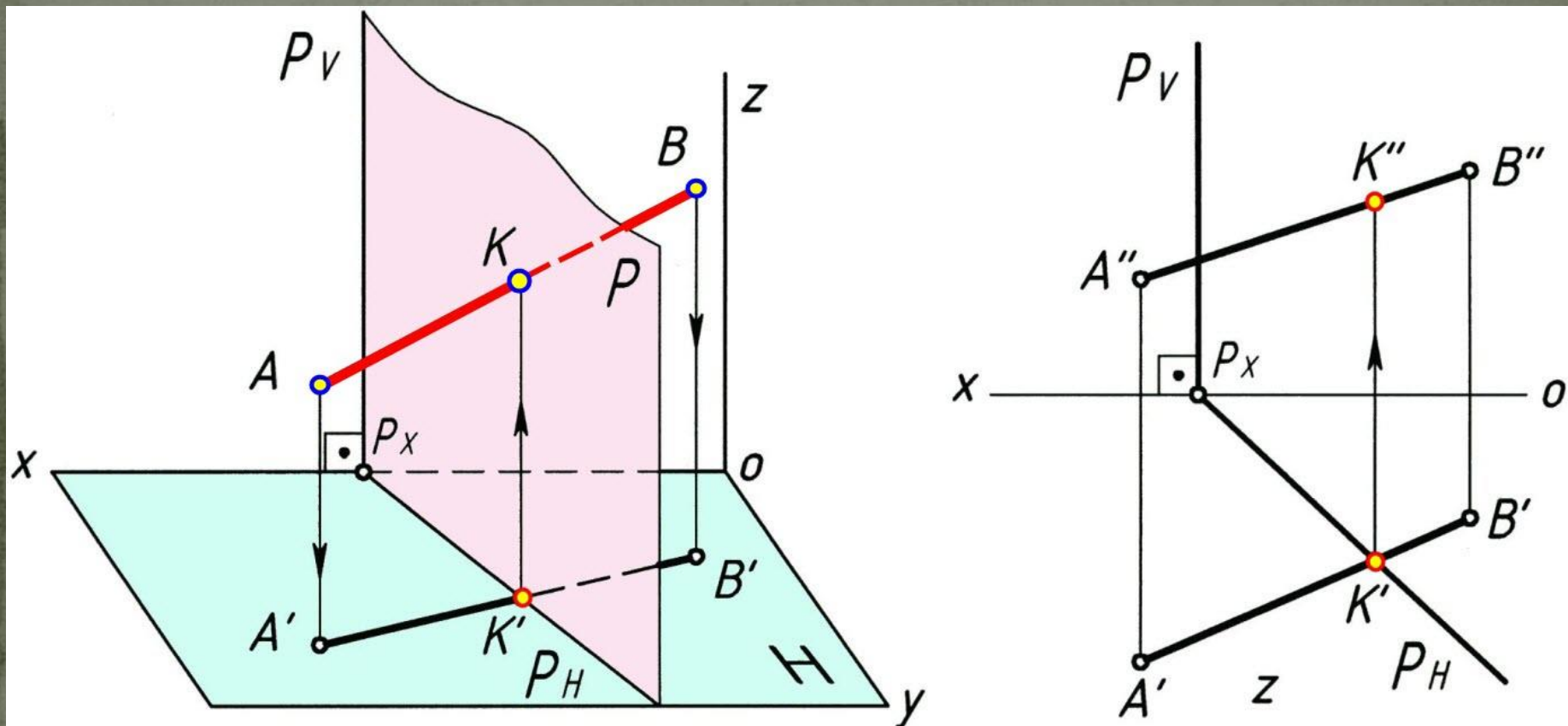
$$P_H \cap [ox) = P_X$$

Epyurning frontal proyeksiyasida P_X va b''_V nuqtalar orqali tekislikning P_V frontal izi o'tadi.

$$P_X \cup b''_V = P_V$$

Javob: $P(P_H, P_V)$

8.2. To'g'ri chiziqni xususiy vaziyatdagi tekislik bilan kesishgan nuqtasi.



1 – misol. Gorizontal proyeksiyalovchi vaziyatda izlari orqali berilgan $P(P_H, P_V)$ tekislikni $[AB]$ kesma bilan kesishgan K nuqtasi topilsin.

Misol quyidagi bosqichlarda yechimga ega bo'ladi:

1. Epyurdakesmaning $A'B'$ gorizontal proyeksiyasitekislikning P_H gorizontalizibilankesishib K' nuqtahosilqiladi (5 – chizmagaqarang!);
2. K' nuqtaorqali $[ox)$ o'qqaperpendikulyarbo'lganbog'lovchichiziqchizilibuni $A''B''$ bilankesishgannuqtasini K'' bilanbelgilanadi.

$$[AB] \cap P(P_H, P_V) \perp H = K \Rightarrow A'B' \cap P_H = K' \text{ va } K \in AB''$$

Javob: $K(K', K'')$.

Takrorlash uchun savollar.

1. Tekislikning iziga ta'rif bering?
2. Tekislikning izlari nechta bo'lishi mumkin?
3. Tekislikning izlarini topish uchun, uning qanday geometrik figuralaridan foydalaniladi?
4. To'g'ri chiziq tekislik bilan kesishib nima hosil qiladi?