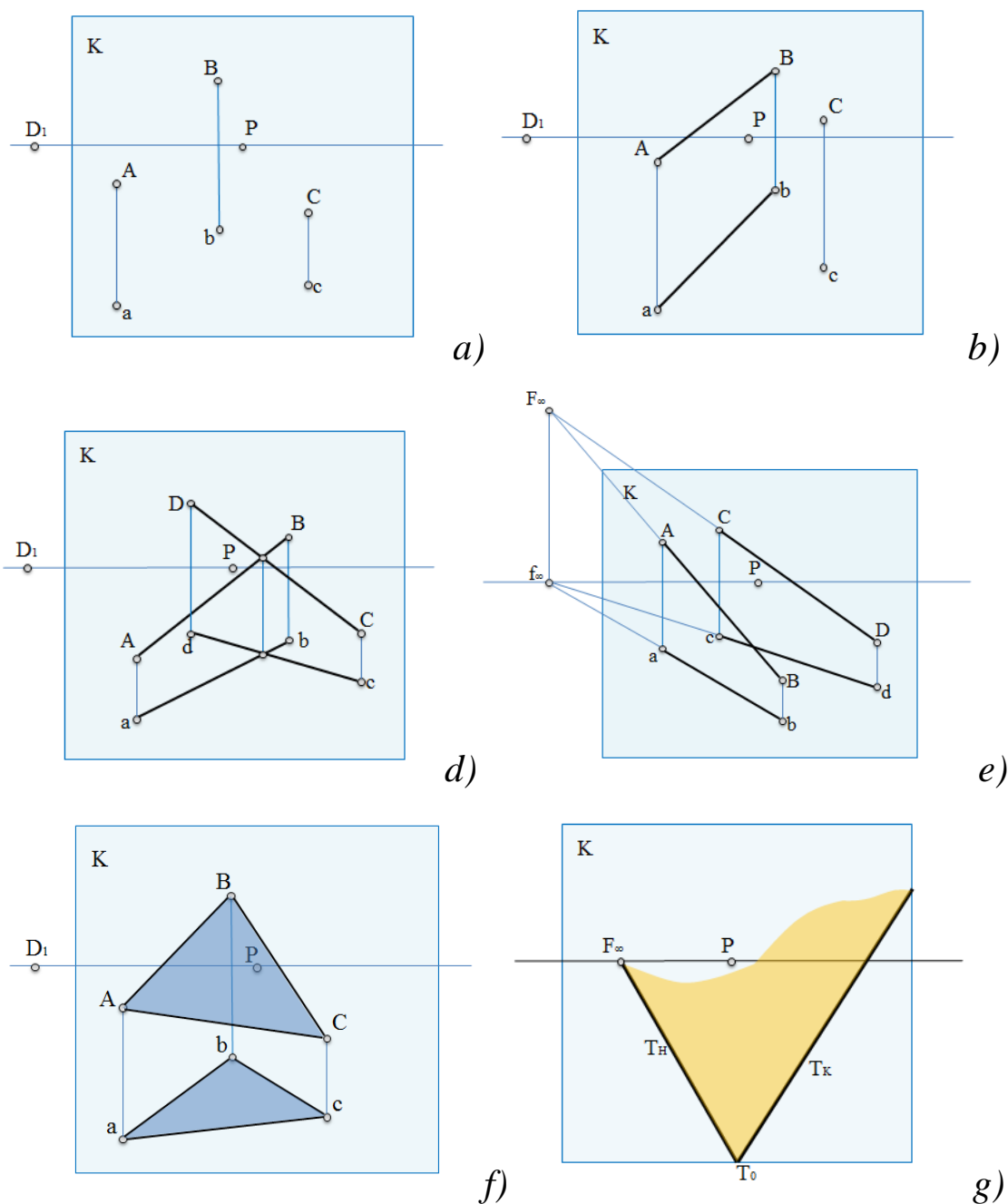


## 2.2-§. Tekislikning perspektiv tasvirini yasash algoritmi.

### *Tekislikning perspektivada berilishi.*

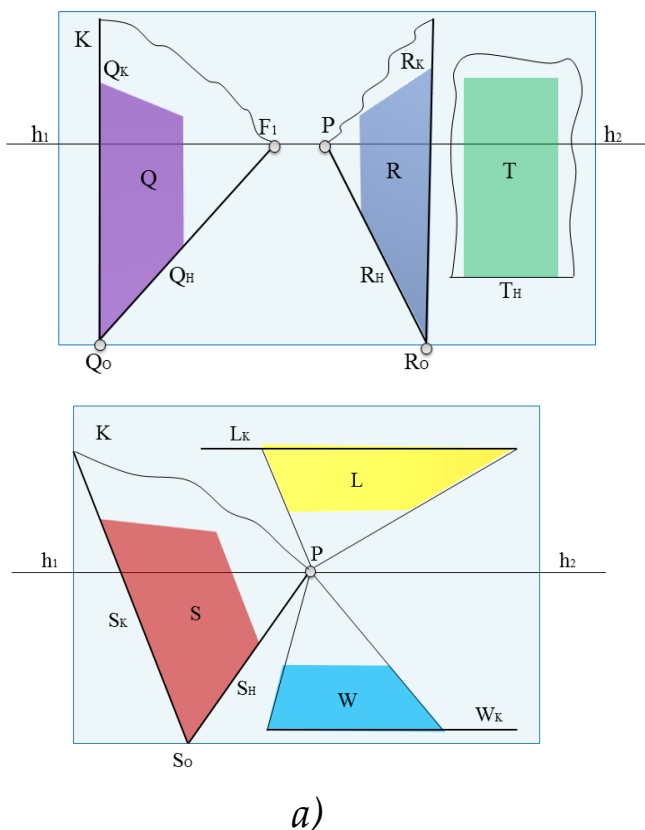
Tekislik perspektivada bir to'g'ri chiziqda yotmagan uch nuqtasi bilan (2.18-rasm, a), bir to'g'ri chiziq va unda yotmagan bir nuqta bilan (2.18-rasm, b), ikki o'zaro kesishuvchi chiziqlar bilan (2.18-rasm, d), ikki o'zaro parallel chiziqlar bilan (2.18-rasm, e), geometrik tekis shakllar bilan (2.18-rasm, f) va izlari bilan (2.18-rasm, g) berilishi mumkin.



2.18-rasm

*Tekislikning kartina va narsalar tekisliklariga nisbatan vaziyatlari.*

Tekislikning  $H$  narsalar va  $K$  kartina tekisliklariga nisbatan ba'zi bir xususiy hollarini ko'rib chiqamiz. 2.19-rasm,  $a$  va  $b$  da kartinada to'g'ri burchakli to'rtburchak  $Q, R, T, S, L, W$  tekisliklar tasvirlangan.



2.19-rasm

$Q$  tekisligi  $H$  narsalar tekisligiga perpendikulyar, chunki uning  $Q_K$  izi kartina asosi  $K_H$  ga perpendikulyar,  $K$  kartina tekisligiga nisbatan qiya, chunki uning  $Q_H$  izi  $F_1$  ga tutashgan.  $F_\infty$  nuqta umumiy vaziyatdagi chiziqlarning uchrashish nuqtasidir.

$R$  tekisligi  $H$  narsalar tekisligiga perpendikulyar,  $K$  kartina tekisligiga ham perpendikulyar, chunki uning  $R_H$  izi  $P$  bosh nuqtaga tutashgan.  $P$  nuqta kartinaga perpendikulyar vaziyatdagi chiziqlarning uchrashish nuqtasidir.

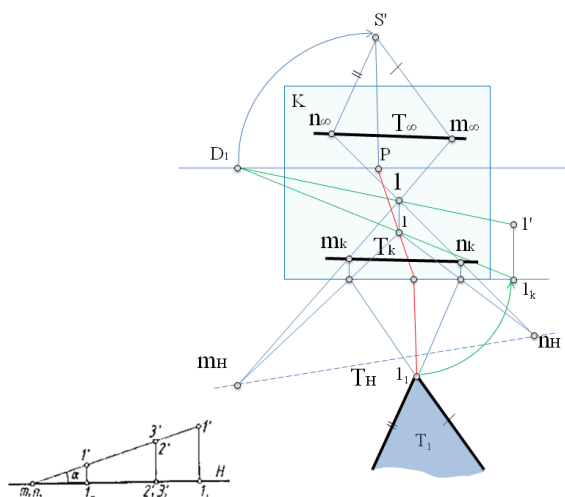
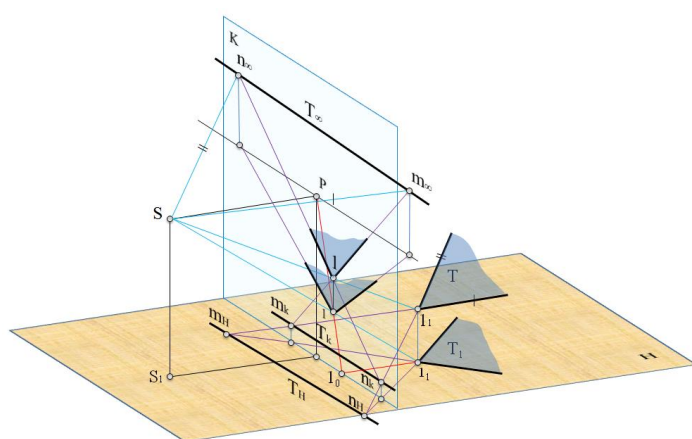
$T$  tekisligi  $H$  narsalar tekisligiga perpendikulyar,  $K$  kartina tekisligiga parallel vaziyatda.

$S$  tekisligi  $H$  narsalar tekisligiga og'ma, chunki uning  $S_K$  izi kartina asosi  $K_H$  ga og'ma vaziyatda,  $K$  kartina tekisligiga perpendikulyar, chunki uning  $S_H$  izi  $P$ ga tutashgan.

$L, W$  tekisliklari  $H$  narsalar tekisligiga parallel, chunki ularning  $L_K, W_K$  izlari kartina asosi  $K_H$  ga parallel,  $K$  kartina tekisligiga perpendikulyar, faqat  $L$  tekisligi ufq chizig'idan yuqorida,  $W$  tekisligi ufq chizig'idan pastda joylashgan.

### *Tekislikning perspektivasi, uchrashish chizig'i va izlari.*

Umumiy holda  $T$  tekislik  $K$  ga ham  $H$  ga ham qiya vaziyatda, o'zaro 1 nuqtada kesishuvchi  $m$  va  $n$  to'g'ri chiziqlar orqali berilgan. Bunday tekislikni perspektivada izlari orqali tasvirlash uchun oldin, 1 nuqtaning perspektivasi keyin  $m, n$  chiziqlarning kartinadagi perspektivasi aniqlanib, 1 nuqta bilan tutashtirib davom ettiriladi va  $S$  dan  $m, n$  larga parallel qilib o'tkazilgan ko'rish nurlari bilan kesishtiriladi. So'ngra  $m, n$  chiziqlarning kartina tekislikdagi izlari  $m_K, n_K, m_\infty, n_\infty$  lar belgilanib, ular o'zaro tutashtiriladi. Shunda tekislikning izlari  $T_K, T_\infty$  lar topiladi va  $H$  dagi izi  $T_H$  shartli ravishda kartina asosida tasvirlanadi (2.20-rasm,  $a, b$ ).



a)

b)

2.20-rasm

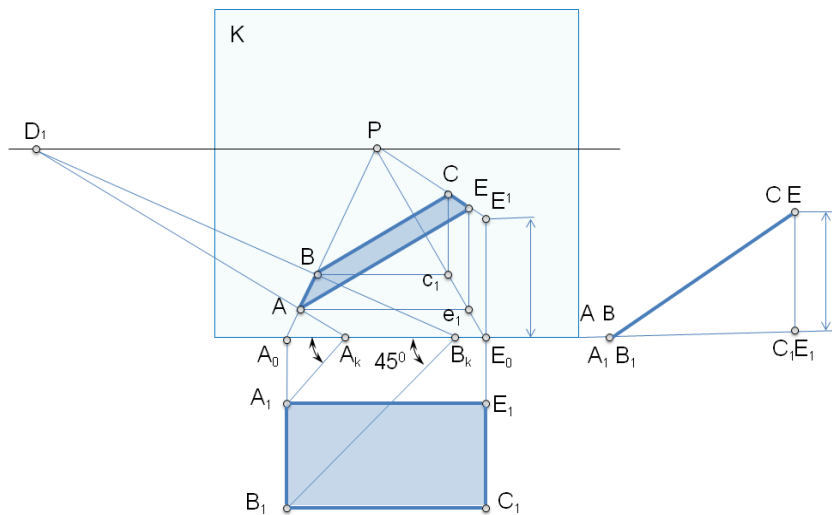
Tekislikning perspektivasini qurishning umumiy algoritmi quyidagicha bo'ladi. Ko'rish nuqtasi  $S$  dan berilgan tekislikka parallel tekislik o'tkaziladi va uning kartina bilan kesishgan chizig'i aniqlanadi. O'tkazilgan tekislik *parallellizm tekisligi*, aniqlangan chiziq esa berilgan tekislikning cheksizlikdagi xosmas chizig'ining perspektivasi, ya'ni *uchrashish chizig'i* deb ataladi. Berilgan tekislik davomining kartina bilan kesishgan chizig'i uning *kartina izi* bo'lib, u har doim tekislikning uchrashish chizig'iga parallel bo'ladi (5-qoida).

***Og'ma tekis shakllarning perspektivasi.***

$H$  ga qiya va  $K$  ga perpendikular to'g'ri to'rtburchakning perspektivasini yasash 2.21-rasmda ko'rsatilgan. Buning uchun,

oldin,  $H$  ga qisqarib proyeksiyalanayotgan ko'rinishining perspektivasi  $P$  va  $D_1$  nuqtalar yordamida bajarib olinadi.

To'g'ri to'rtburchakning  $AB$  chizig'i  $H$  da,  $CE$  chizig'i  $H$  dan  $t$  masofaga teng balandlikda perspektivasi bajariladi.  $AE$  va  $BC$  nuqtalar tutashtirib chiqilsa, to'g'ri to'rtburchakning perspektivasi yasalgan bo'ladi.



2.21-rasm

2.22-rasmda kartina tekisligiga nisbatan  $45^\circ$  da bo'lgan og'ma kvadratning perspektivasi berilgan. Dastlab, kvadratning  $H$  dagi proyeksiyasining perspektivasi  $A_1E_1B_1C_1$  bosh nuqta  $P$ ,  $D_1$  va  $D_2$  distansion nuqtalar yordamida quriladi.  $C_0$  dan chiqarilgan vertikal chiziqqa berilgan  $t$  masofa o'lchab qo'yilib,  $C'$  belgilanadi va u  $P$  bilan tutashtiriladi. Bu chiziq  $C_1$  dan chiqarilgan vertikal chiziq bilan kesishib,  $C$  nuqtaning perspektivasini beradi.

Bu ishni bajarishda  $AB$  va  $EC$  chiziqlarning uchrashish nuqtasi  $D'_2$  dan ham foydalanish mumkin edi. Buning uchun ko'rish nuqtasi  $S$  ning kartinaga jipslashtirilgan holati tiklanadi va u  $S'D_2$  atrofida aylantirilib, ufq chizig'i  $h$  ga olib tushiladi. Olib tushilgan  $S_1$  nuqta burish vatarlarining uchrashish nuqtasi hisoblanadi va undan  $h$  ga nisbatan berilgan  $\alpha$  burchak ostida to'g'ri chiziq o'tkaziladi. O'tkazilgan chiziq  $D_2$  dan chiqarilgan

2.22-rasm

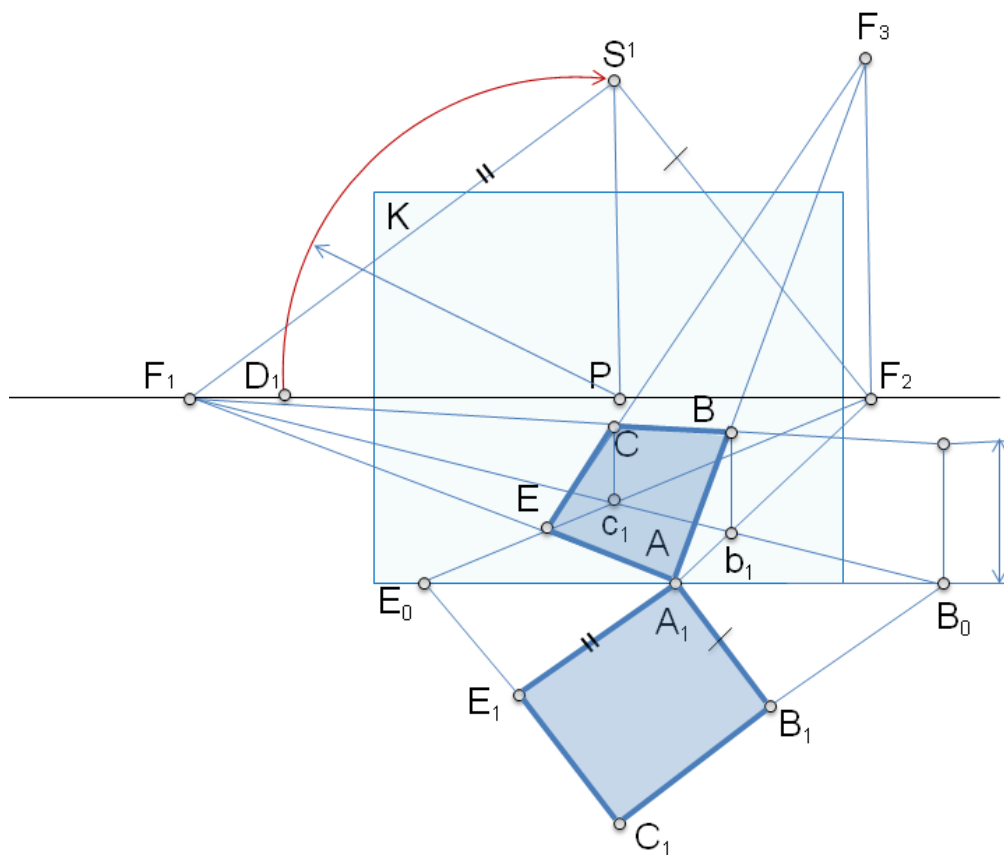
To'g'ri to'rtburchakning  $H$  dagi tasviriga  $S'$  dan parallel chiziqlar o'tkazilib,  $F_1$  va  $F_2$  nuqtalar topilgan.

$B_0$ ,  $A_1$ ,  $E_0$  nuqtalar  $F_1$  va  $F_2$  lar bilan tutashtirilib, to'g'ri to'rtburchakning  $H$  dagi perspektivasi yasalgan.

$B_0, A_1, E_0$  nuqtalar  $F_1$  va  $F_2$  lar bilan tutashtirilib, to'g'ri to'rtburchakning  $H$  dagi perspektivasi yasalgan.

$B_0$  dan vertikal chiziqqa  $B_1C_1$  chiziqning balandligiga  $t$  masofa o'lchab qo'yilib, u  $F_1$  bilan tutashtirilgan. Shunda  $BC$  chiziqning perspektivasi  $B$  va  $C$  nuqtalardan vertikal chizilgan chiziqlarda belgilangan.

$B$  va  $C$  hamda  $A$  va  $E$  nuqtalar o'zaro tutashtiriladi. Bu chizmada ham  $AB$  va  $CE$  chiziqlarning uchrashish nuqtasi  $F_3$  avvalgi rasmdagidek aniqlanadi.



2.23-rasm

### Mavzuga oid nazariy savollar.

1. To'g'ri chiziqning perspektivasi qanday hosil qilinadi?
2. Tekislikning perspektivasi qanday hosil qilinadi?
3. To'g'ri chiziq va tekislikning izlari deganda nimani tushunasiz?
4. Turli vaziyatdagi to'g'ri to'rtburchaklarning perspektiv tasviri qanday yasaladi?