

Лекция 5-6

Сызықтық геометрияның есептерінің түрлері. Ортогоналдық проекцияларды түрлендіру әдістері. Жазықпараллел алмастыру әдістері. Перпендикуляр проекция жазықтық өсі бойымен айналдыру әдісі. Параллел проекция жазықтық өсі бойымен айналдыру әдісі. Жазықтықтарды алмастыру әдісі.

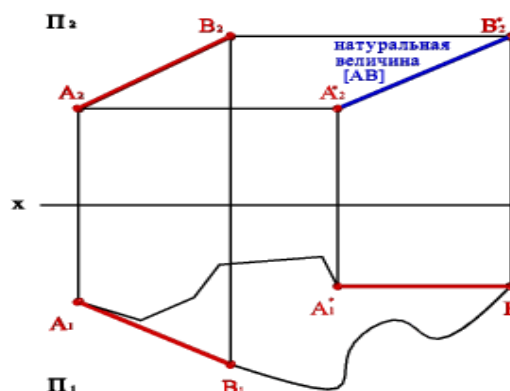
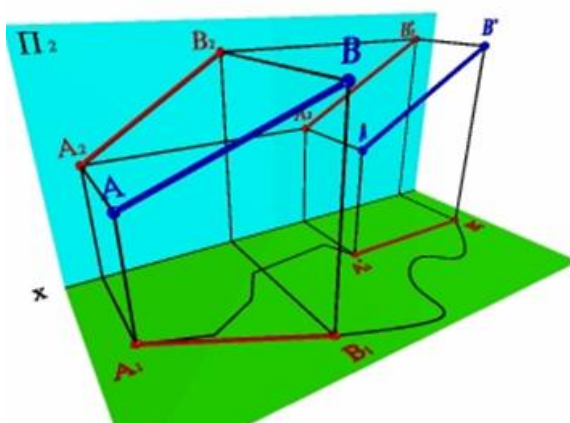
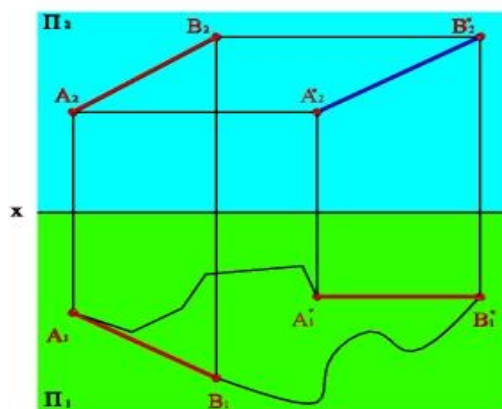
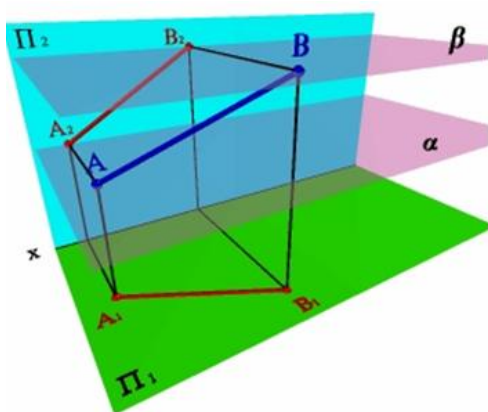
Геометриялық фигураны ортақ жағдайдан жеке жағдайға ауыстыру үшін фигураның орналасуын және проекциялық жазықтықтарды ауыстыру арқылы жүзеге асуға болады.

Ортогональ проекцияда бұл тек екі жолмен іске асады:

Проекцияланатын кеңістіктегі фигураны проекция жазықтықтарына қатысты жеке жағдайда орналасатындай қылып орын ауыстыру керек- **паралель орын ауыстыру әдісі.**

Проекция жазықтықтарының фигураға (кеңістікте орны ауспайды) қатысты орнын ауыстыру – **проекция жазықтықтарын ауыстыру әдісі.**

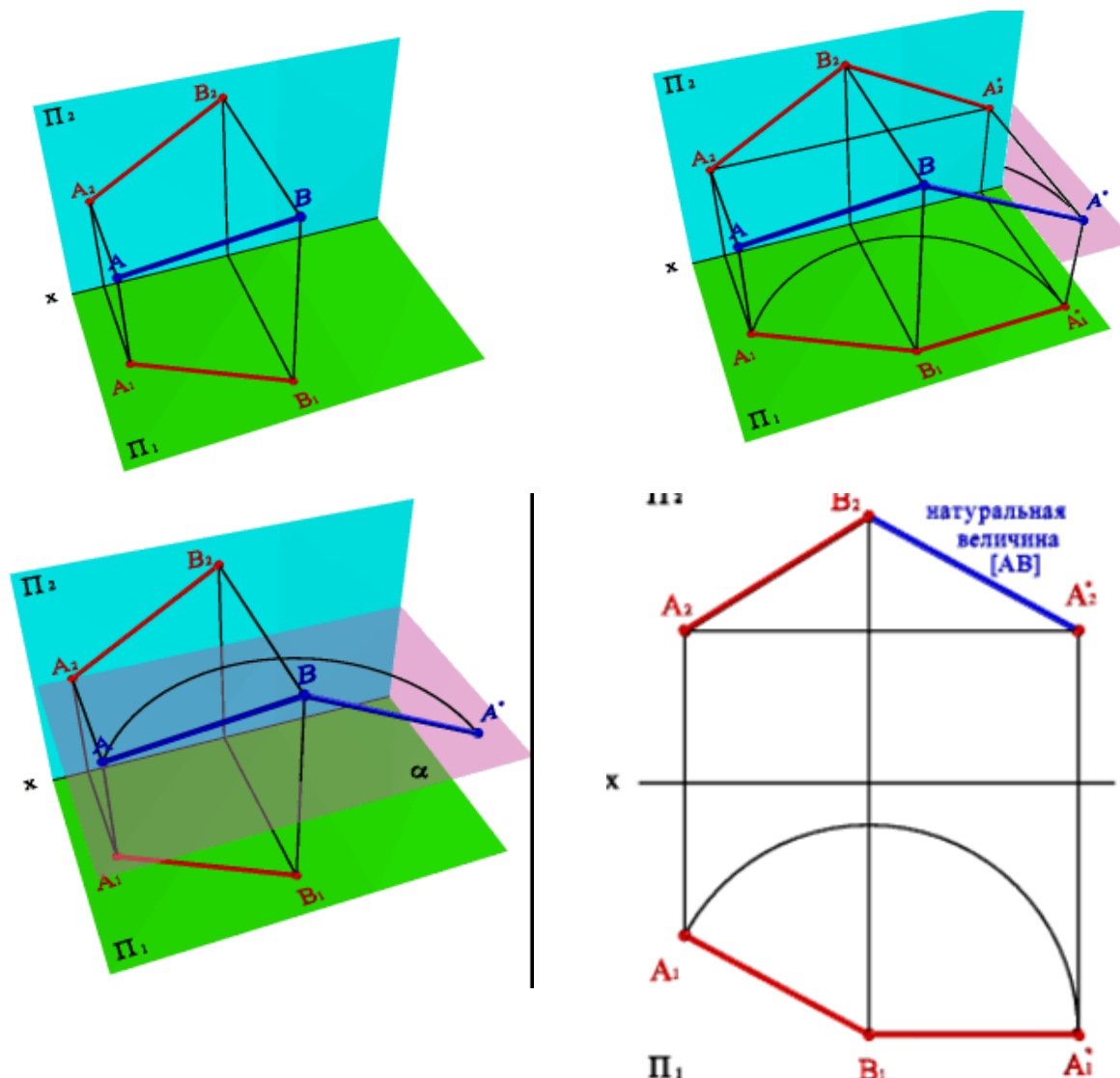
Паралель орын ауыстыру әдісі арқылы фигураның орнын ауыстыру үшін оның нүктелерінің қозғалыс траекториясы параллель жазықтықта жататындай етіп ауыстыру керек. Нүктелердің траекториясы жататын жазықтық проекция жазықтығының біреуіне параллель болады. Геометриялық объекті проекция жазықтығына қатысты орын ауыстыру кезінде фигураның проекциясы орын ауыстырғанымен жалпы өзгермейді.



Перпендикуляр проекция жазықтығы осі арқылы айналдыру әдісі

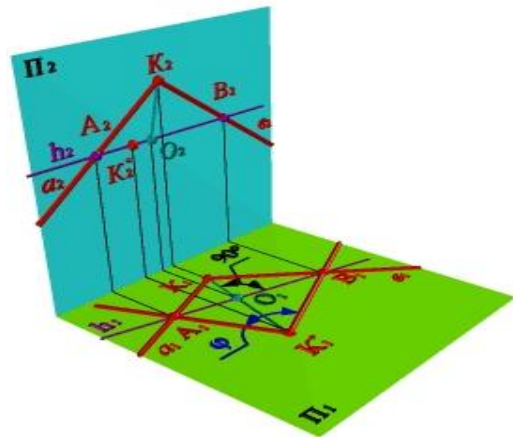
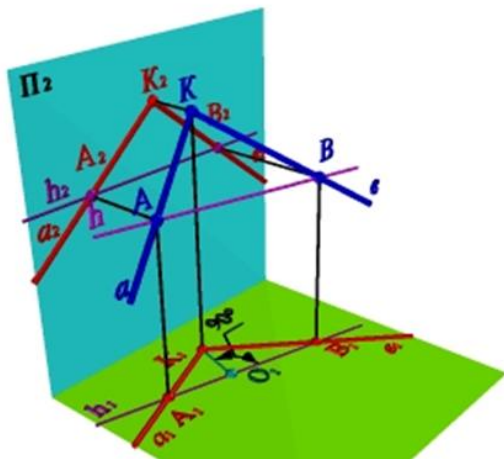
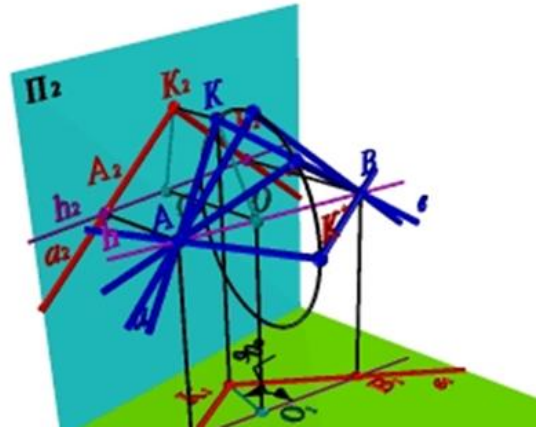
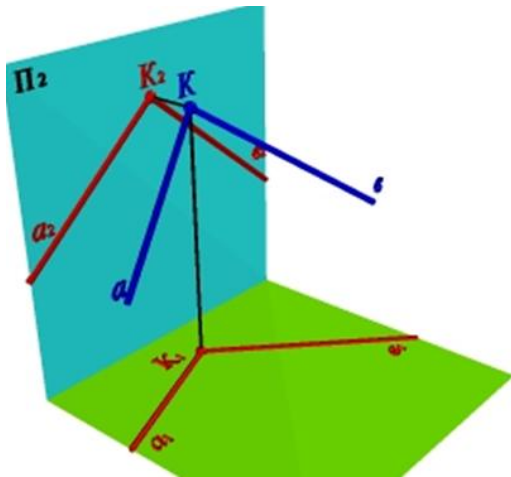
Нүктелер қозғалысының траекториясы жататын жазықтықтар проекция жазықтығының біреуіне параллель болады. Траектория – перпендикуляр жазықтықтың осінде центрі жататын шеңбердің доғасы. АВ кесіндісінің нағыз өлшемін табу үшін B_1 арқылы өтетін горизонталь проекция жазықтығына перпендикуляр айналу осін таңдайық. Кесіндіні фронталь проекция жазықтығына параллель болатындай етіп айналдырайық,

(кесіндінің горизонталь проекциясы x осіне параллель). A_1 нүктесі A^*_1 нүктесіне ауысады, ал B нүктесі өз орнын өзгертпейді. A^*_2 A нүктесінің орын ауыстыру траекториясының фронталь проекциясы мен A^*_1 өтетін байланыс сызықтарының қиылысында жатады. Алынған $B_2 A^*_2$ проекциясы кесіндінің нағыз өлшемін береді.

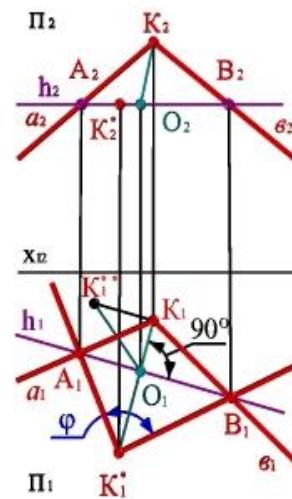


Паралель проекция жазықтығы осі арқылы айналдыру әдісі

К нүктесінде қиылысатын a және b түзулердің қиылысуының проекциясын қарастырайық. Екі түзу арасындағы бұрыштардың нағыз өлшемін анықтау үшін, түзулер проекция жазықтықтарына параллель болатындай етіп ортогональ проекция жүргізу керек. Горизонталь түзуі арқылы айналдыру әдісін пайдаланайық. h_2 горизонталінің фронталь проекциясын Ox осіне параллель етіп жүргізейік, қоторая пересекает прямые в точках A_2 и B_2 . A_1 и B_1 проекцияларын анықтап, h_1 горизонталінің горизонталдық проекциясын тұрғызайық. Горизонталь арқылы айналу кезінде нүктелердің қозғалыс траекториясы - түзу ретінде Π_1 жазықтығына проекцияланатын шеңбер болып табылады.



K_1O_1 нүктесінің қозғалыс траекториясы K_1O_1 түзуі арқылы анықталады, O нүктесі K нүктесі траектория шеңбердің центрі, Осы шеңбердің радиусын табу үшін, үшбұрыш әдісі арқылы KO кесіндісінің нағыз өлшемін табайық. K_1O_1 түзуін $|KO|=|O_1K^*_1|$ тең болатындай етіп жалғастырайық. a және v түзулері Π_1 жазықтығына және айналу осіне параллель жатса, K^*_1 нүктесі K нүктесіне сәйкес келеді, K^*_1 , A_1 және B_1 нүктелері арқылы Π_1 жазықтығына параллель жататын түзулер жүргізейік. Сәйкесінше φ - екі түзу арасындағы бұрыштың нағыз өлшемі болады.

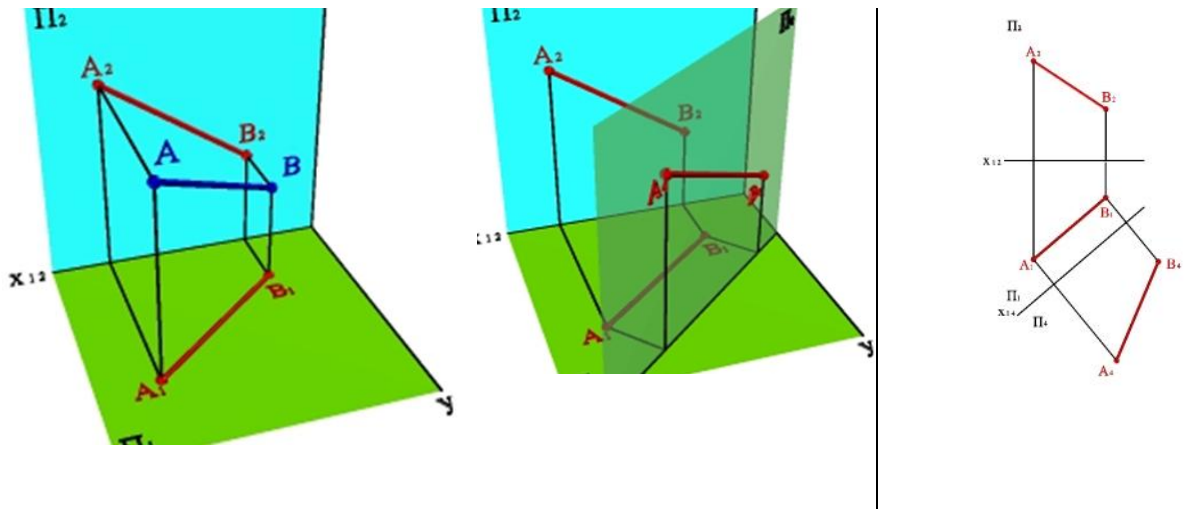


Жазықтық ауыстыру әдісі

Кеңіктегі фигура мен проекция жазықтықтарының орналасуын ауыстыру жазықтық ауыстыру әдісі Π_1 и Π_2 жазықтықтарын Π_4 жаңа жазықтықтарымен ауыстыру арқылы да жүзеге асады.

Жаңа жазықтықтар бұрынғы жазықтықтарға перпендикуляр етіп алынады. Бір проекция жазықтықтары жүйесінен екіншіге өту келесі ережелер арқылы жүзеге асады:

нүктенің жаңа проекциясынан жаңа оске дейінгі арақашықтық нүктенің ауысатын проекциясынан ауысатын оске дейінгі арақашықтыққа тең болу керек.



AB кесіндісінің нағыз өлшемін анықтау. Паралель проекциялаудың қасиеттерінен кесінді өз өлшемімен проекцияланады егер ол осы проекция жазықтығына параллель болса екендігі белгілі.

AB кесіндісіне параллель және Π_1 жазықтығына перпендикуляр Π_4 жаңа проекция жазықтығын таңдалық. $\Pi_1\Pi_2$ жазық жүйесінен $\Pi_1\Pi_4$ жүйесіне көшеміз, жаңа жазықтық жүйесіндегі $A_4 B_4$ AB кесіндісінің нағыз өлшемін береді.

