

Сызықтық геометрия курсы геометриялық объектілер, олардың ара-қатынасы және олардың жазықтықтағы кесіні жайлы ақпаратты сипаттаудың теориялық негіздірін құрайды.

Объект(зат) элементтерінің өзара байланысын анықтайтын кескінді объектінің *толық кескіні* деп атайды.

Объектінің(заттың) өлшемдері анықталатын кескінін *метрикалық анықталған* кескін деп атайды

Кескінді салу ережелері *проекциялық әдіске* негізделген

Сызықтық геометрия курсында қарастырылатын тақырыптар:

Кеңістік объектілерін жазықтықта кескіндеу ;

Түрлі геометриялық тапсырмаларды графиктік және сараптамалық шешімін табу жолдары;

Кескінделген объектінің геометриялық сипаттамаларын түрлендіру және зерттеу әдістері;

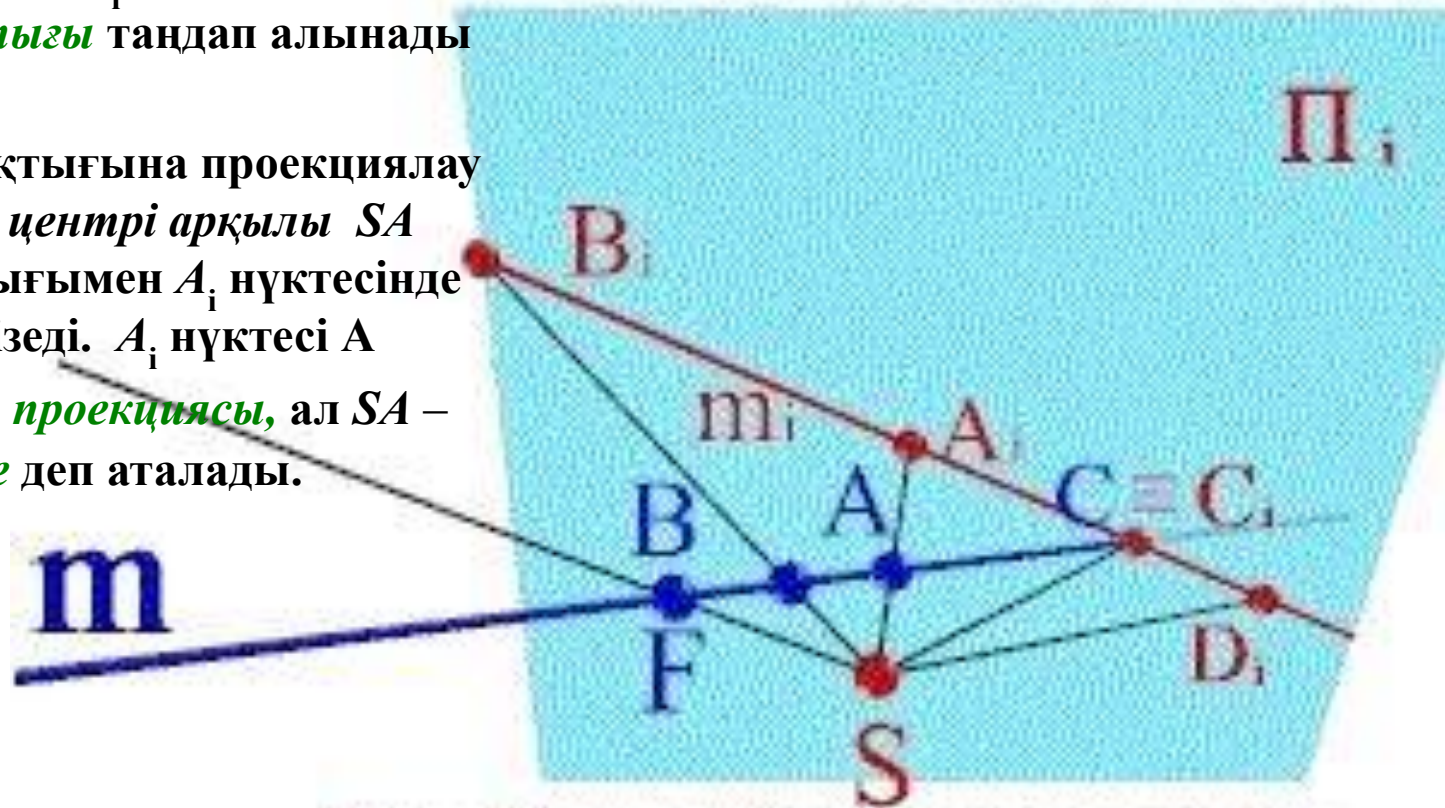
Геометриялық объектілерді модельдеу негіздері;

Графиктік редактор(программалар) көмегімен объектінің кескінін тұрғызу.

Центрлік проекциялау

Кеңістікте кез-келген S нүктесі *проекциялау центрі* ретінде таңдап алынады және осы нүкте арқылы өтпейтін кез-келген Π_i жазықтығы *проекциялау жазықтығы* таңдап алынады

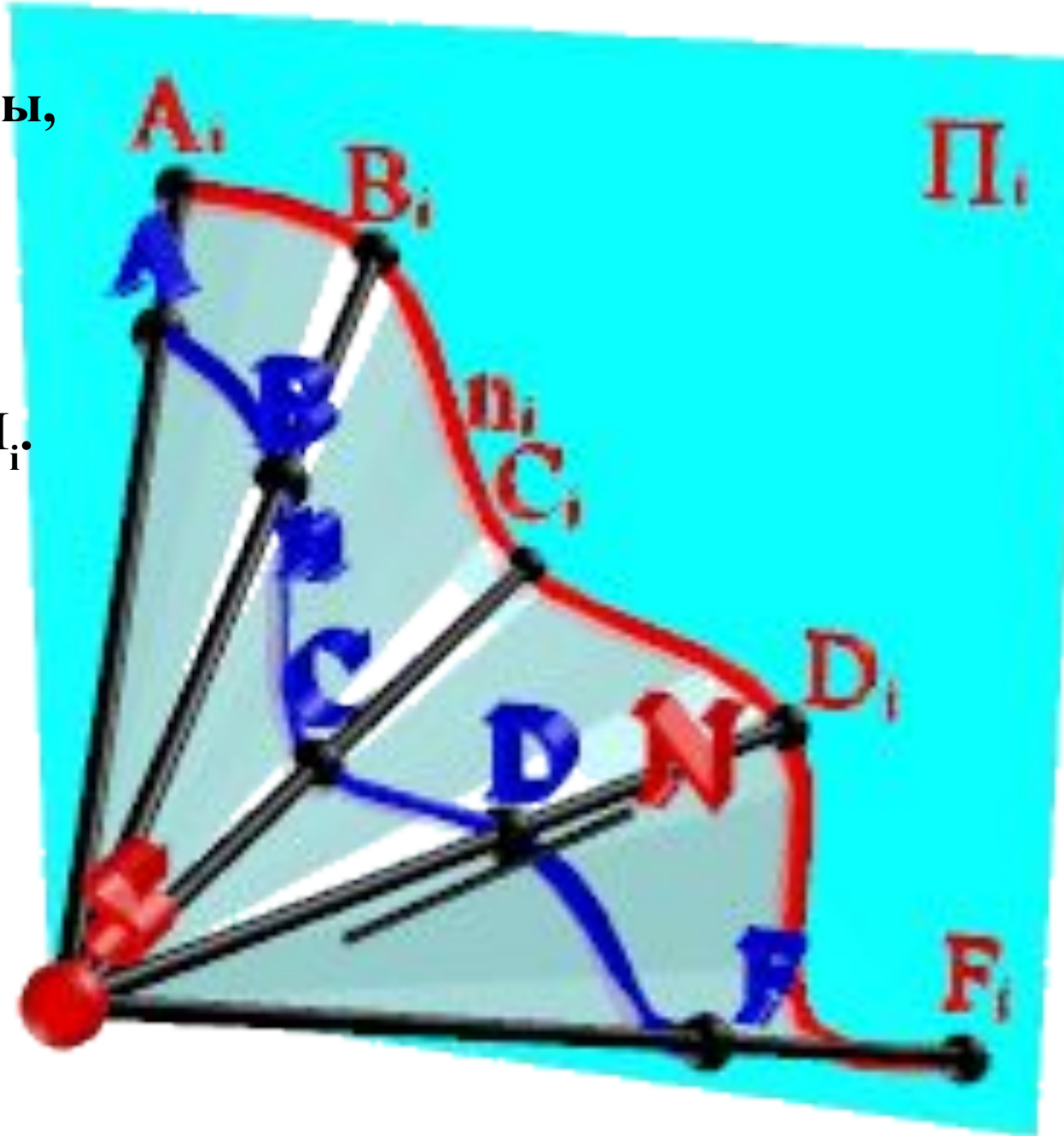
A нүктесін Π_i жазықтығына проекциялау үшін, S проекциялау центрі арқылы SA сәулесін Π_i жазықтығымен A_i нүктесінде қиылысқанша жүргізеді. A_i нүктесі A нүктесінің *центрлік проекциясы*, ал SA – *проекциялаушы сәуле* деп аталады.



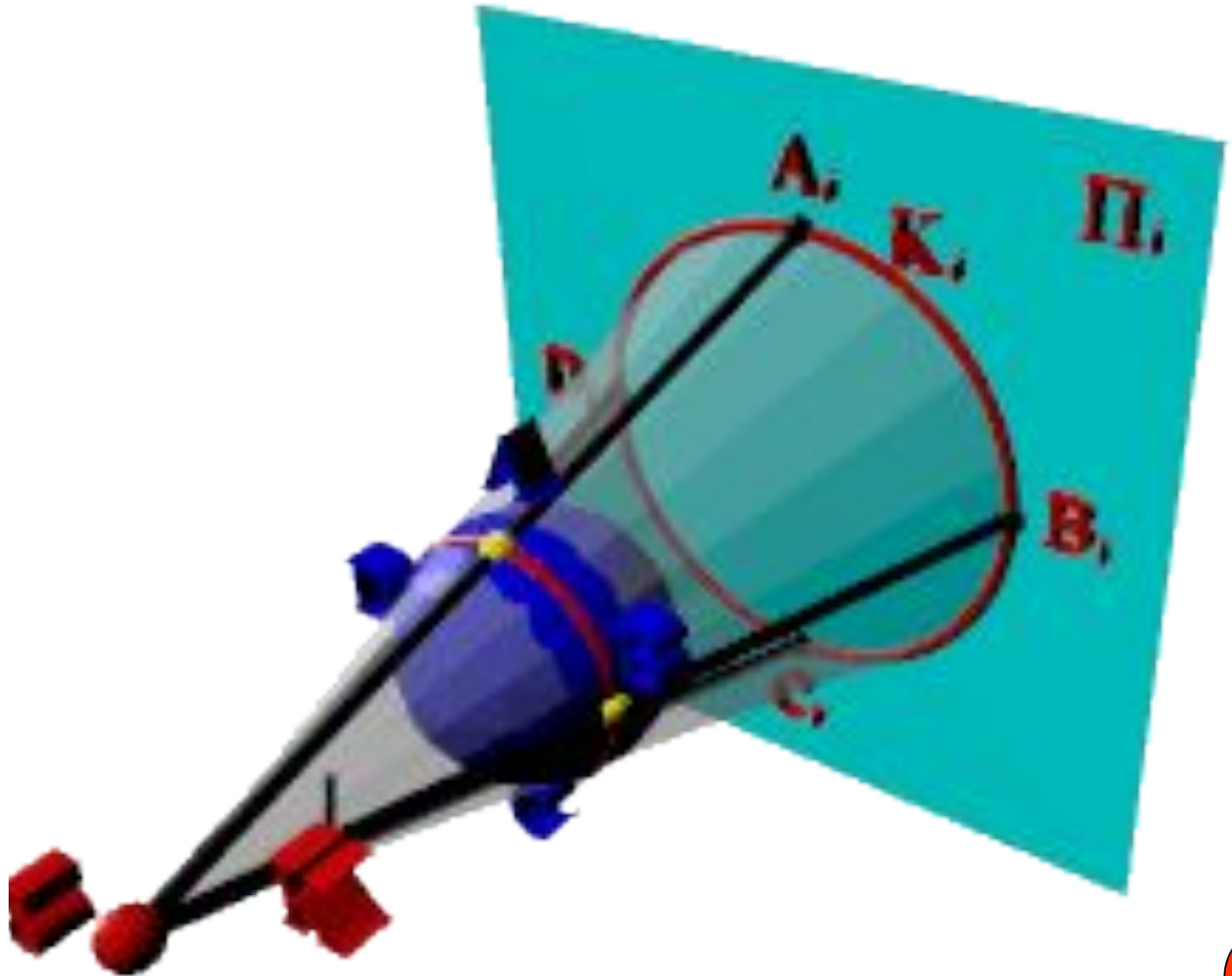
D и F -несобственные точки пространства



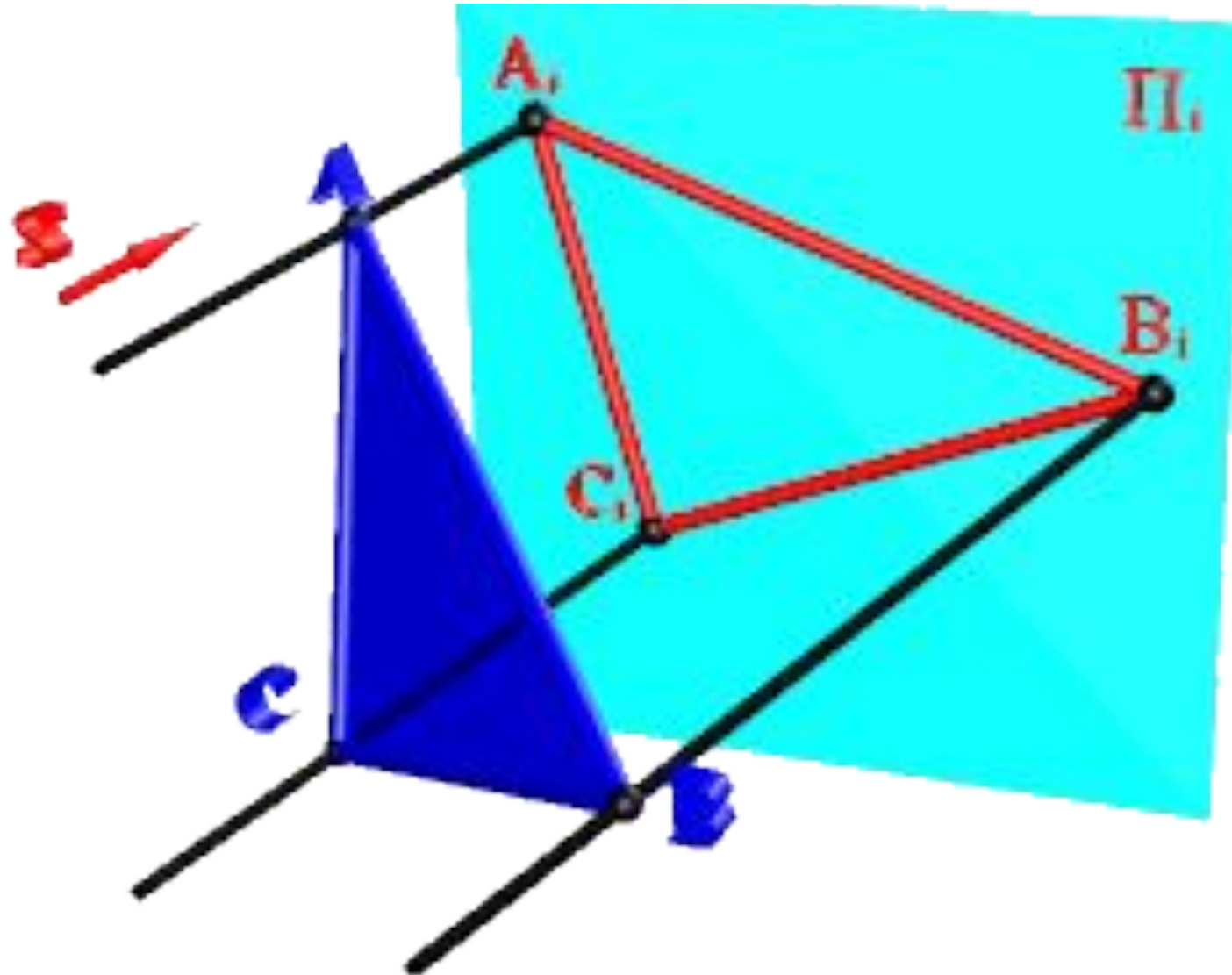
Проекция центрального
проецирования
криволинейной фигуры,
представляет собой
линию пересечения
проецирующей
поверхности N и
плоскости проекций Π_i .



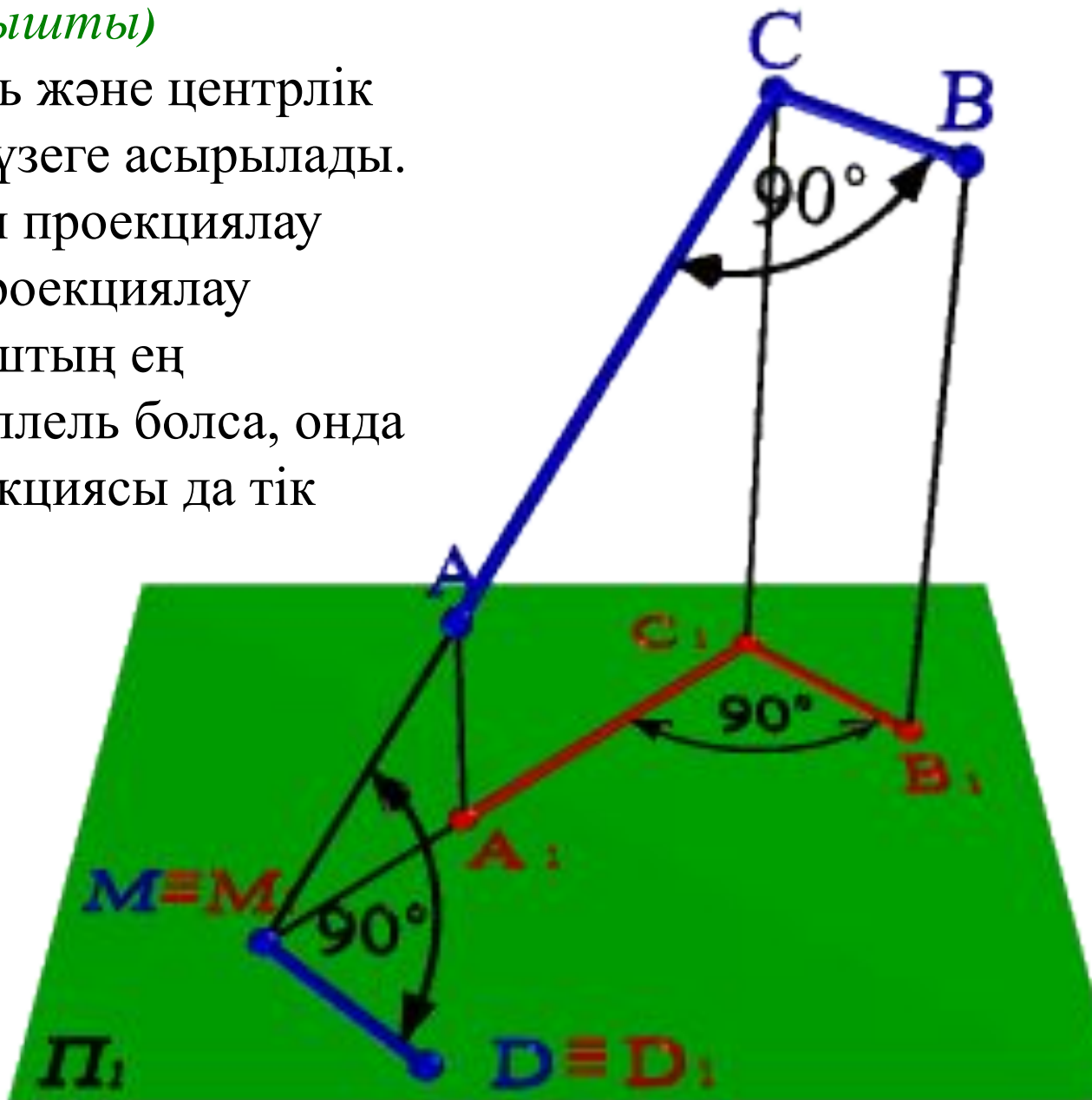
Конустық беттің проекциясы K_1 сызығын береді, бұл сызықты *фигура очеркі* деп атайды.



Центрлік проекциялаудың дербес бір түрі – *параллель проекциялау*, яғни проекциялау центрлін шексіз алыс қашықтыққа ұзартсақ, проекциялау сәулелерін өзара параллель деп айтуға болады. Параллель проекциялар *тікбұрышты* және *көлбеубұрышты* болады.



Ортогональдік (*тікбұрышты*)
проекциялау параллель және центрлік
проекциялау арқылы жүзеге асырылады.
Сондай-ақ тік бұрышты проекциялау
теоремасы жарамды: проекциялау
жазықтығына тік бұрыштың ең
болмағанда біреуі параллель болса, онда
сол тік бұрыштың проекциясы да тік
болады



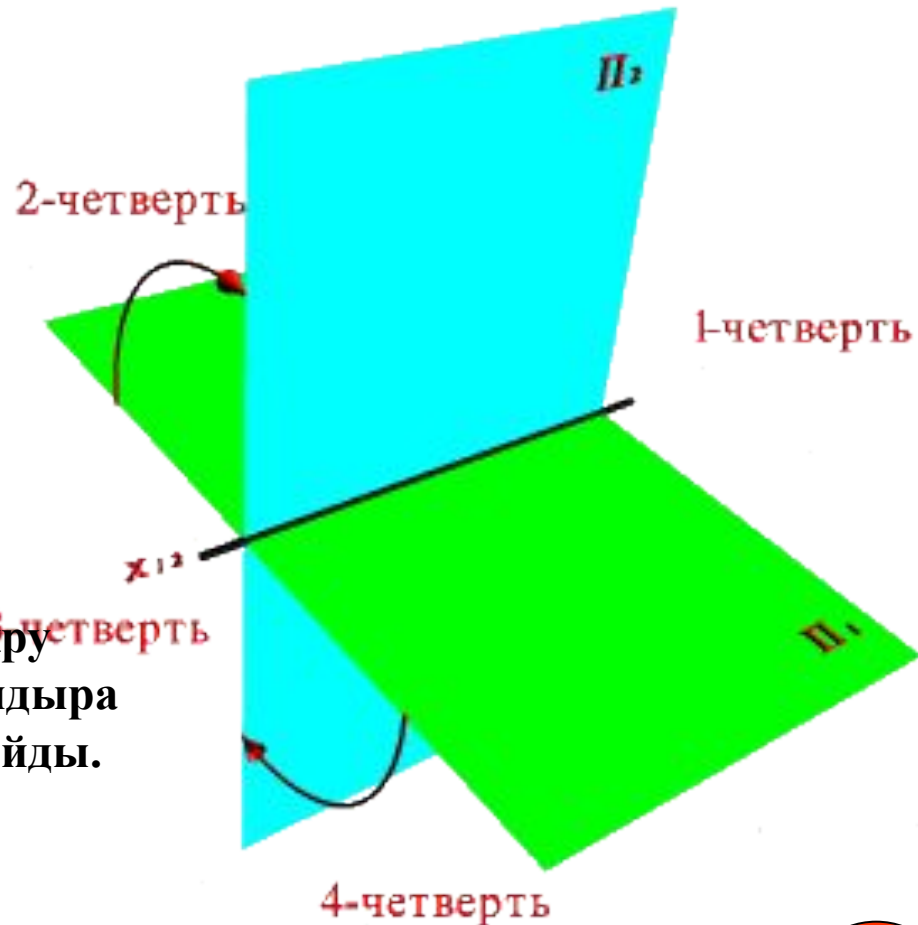
Монж әдісі

Проекциялау жазықтықтарының бірін Π_1 горизонталь, екіншісін Π_2 вертикаль (фронтальдық) орналастырады.

Жазықтықтар кеңістікті 4 қос қабырғалы бұрыштарға бөледі

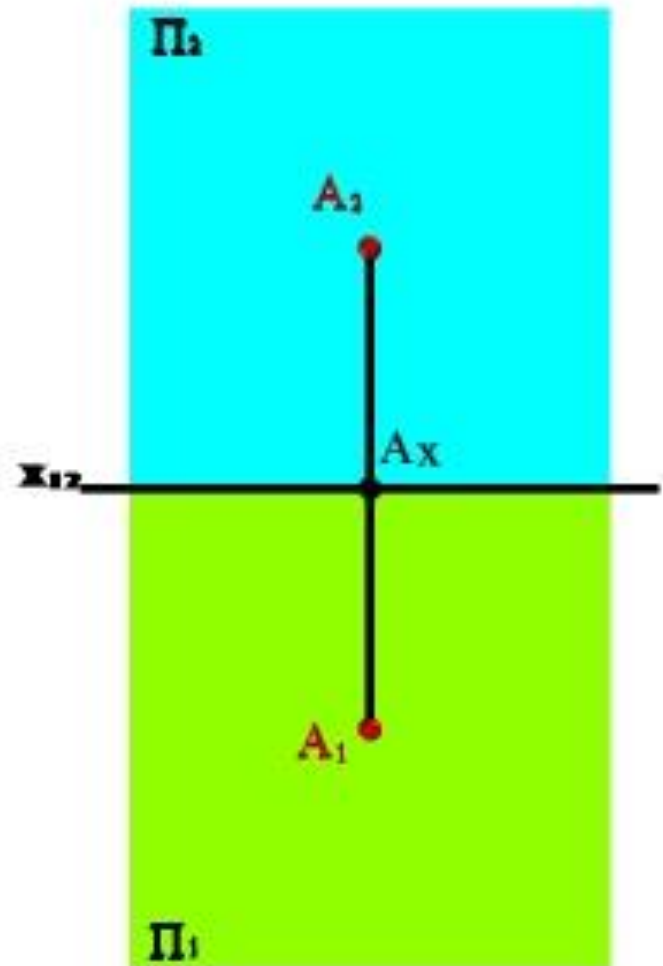
Жазықтықтардың қиылысу түзуін осі деп атайды x_{12} .

Бір жазықтықтағы сұлбаны алу үшін, Π_1 жазықтығын сағат тіліне қарсы бағытта бұру арқылы Π_2 жазықтығымен x_{12} осінен айналдыра беттестіреді. Алынған кескінді *эпюр* деп атайды.

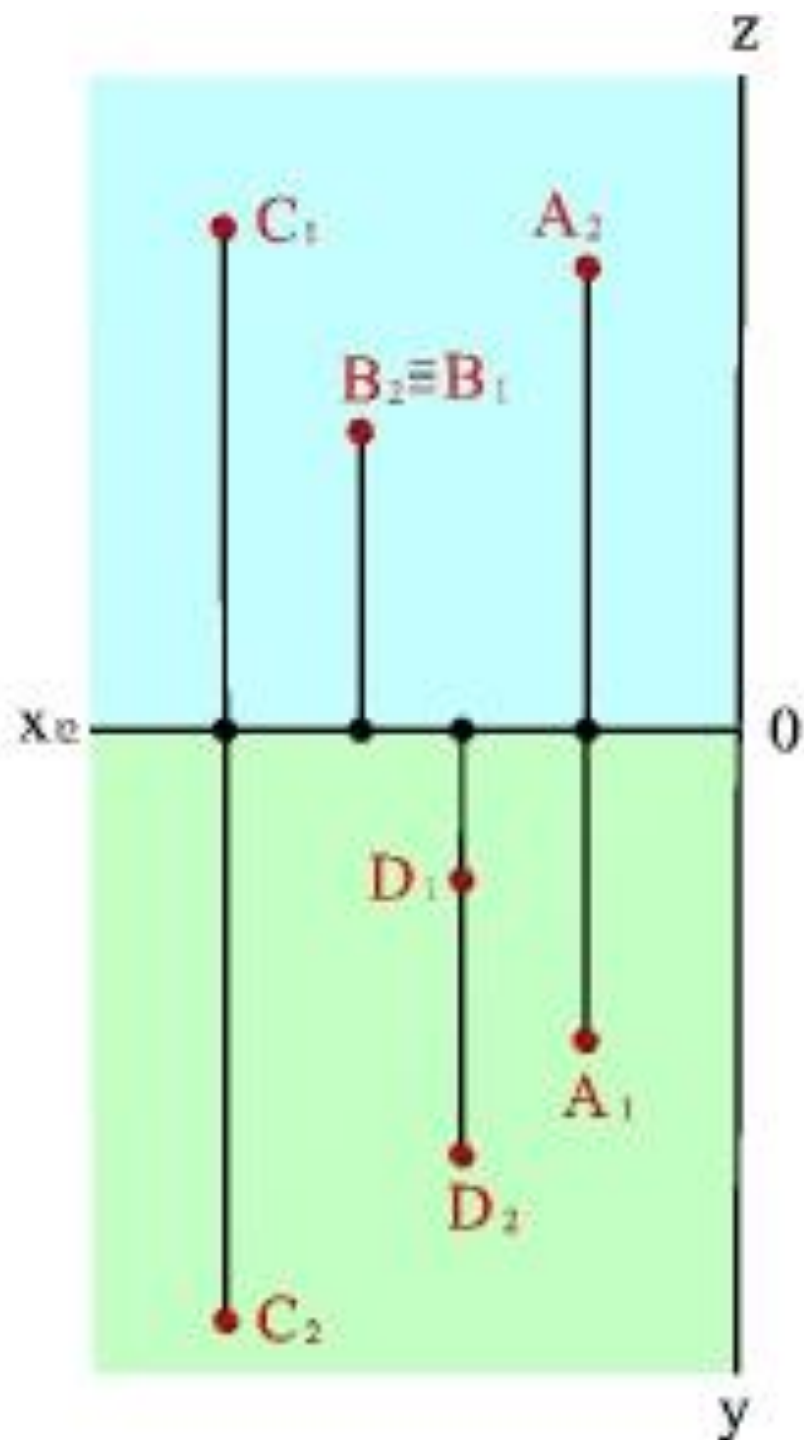


Екі жазықтықтың ортогональ жүйесіндегі нүкте.

Суретте нүктесі және оның ортогональ проекциялары A_1 және A_2 келтірілген. Сәйкесінше A_1 A нүктесінің горизонталь проекциясы, A_2 - фронталь проекциясы. Проекциялар барлық уақытта X_{12} осіне перпендикуляр, осьті A_x нүктесінде қиятын бір түзудің бойында жатады.

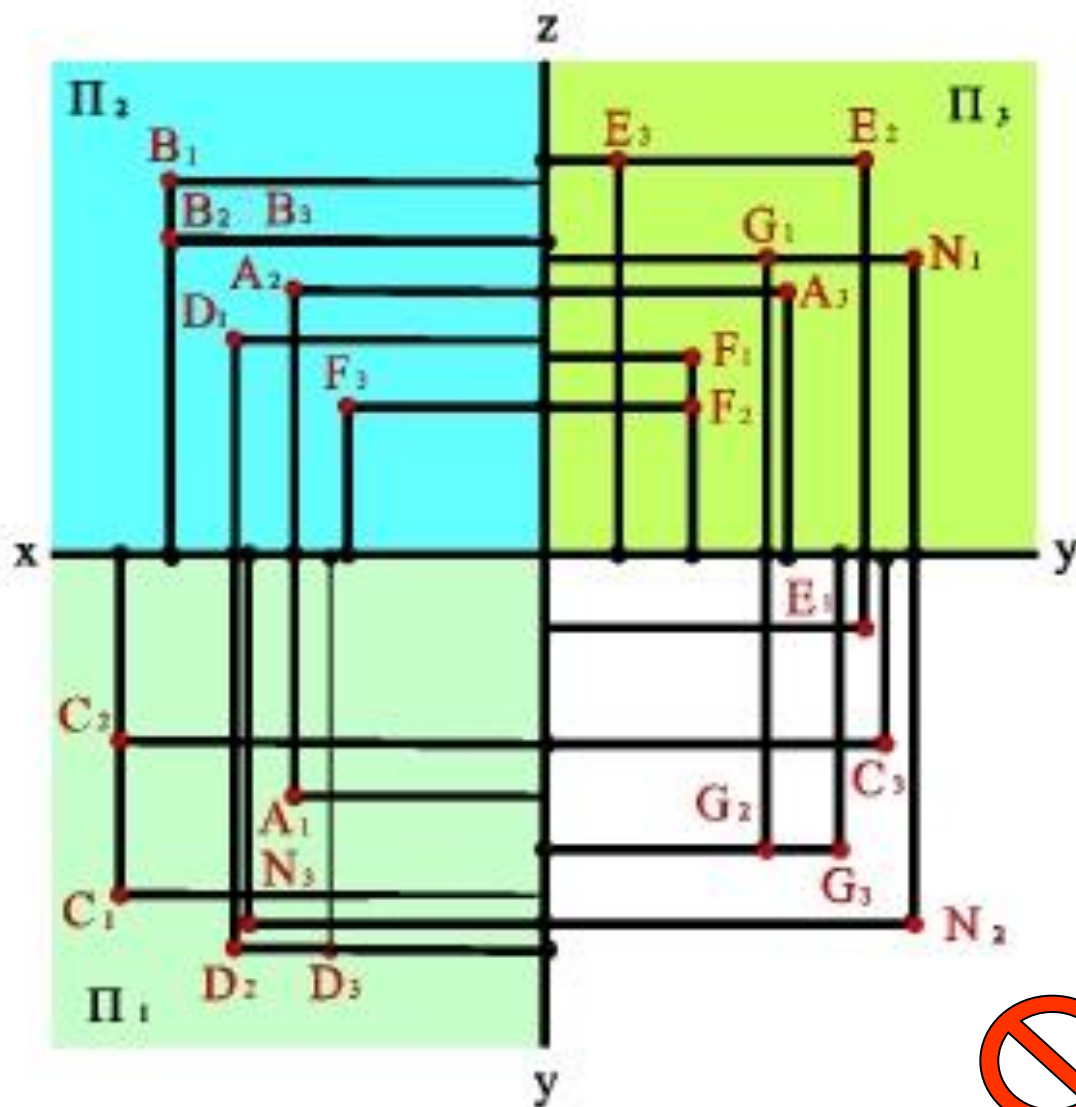


Кеңістіктің
түрлі
ширектерінде
жататын
нүктелер



Үш жазықтықтың ортогональ жүйесінде орналасқан нүкте

Шынайы өмірде Π_1 , Π_2 ден басқа қосымша Π_3 профильдік жазықтықты қолдану қаже.

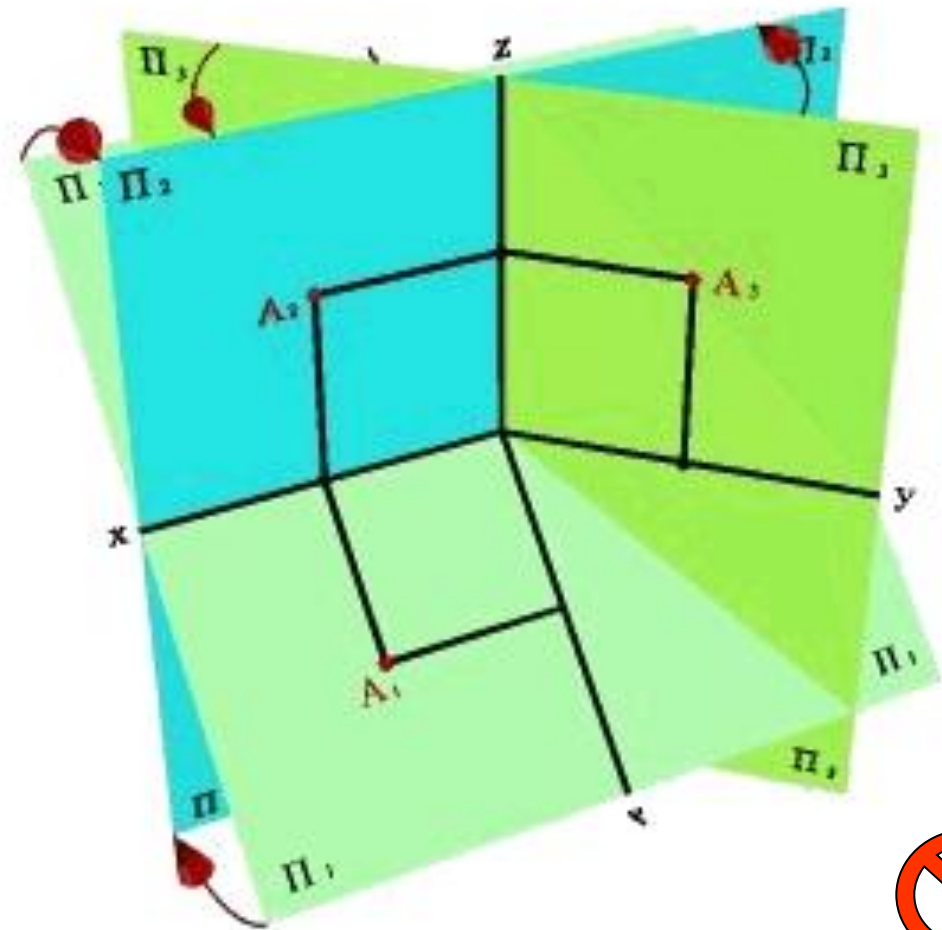


Октант	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
x	+	+	+	+	-	-	-	-
y	+	-	-	+	+	-	-	+
z	+	+	-	-	+	+	-	-

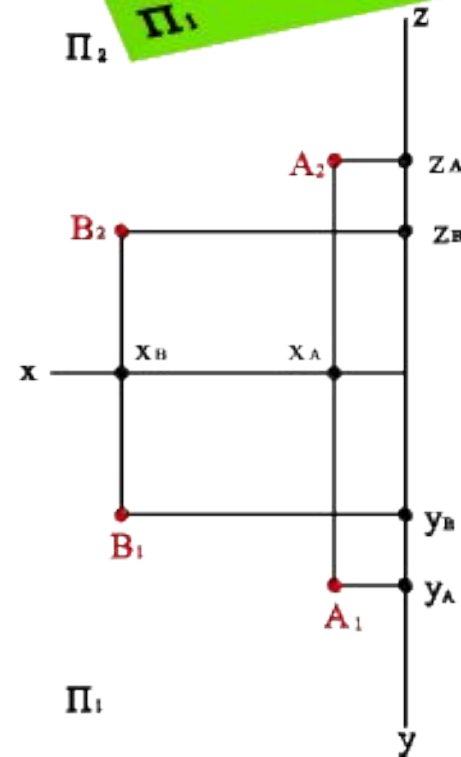
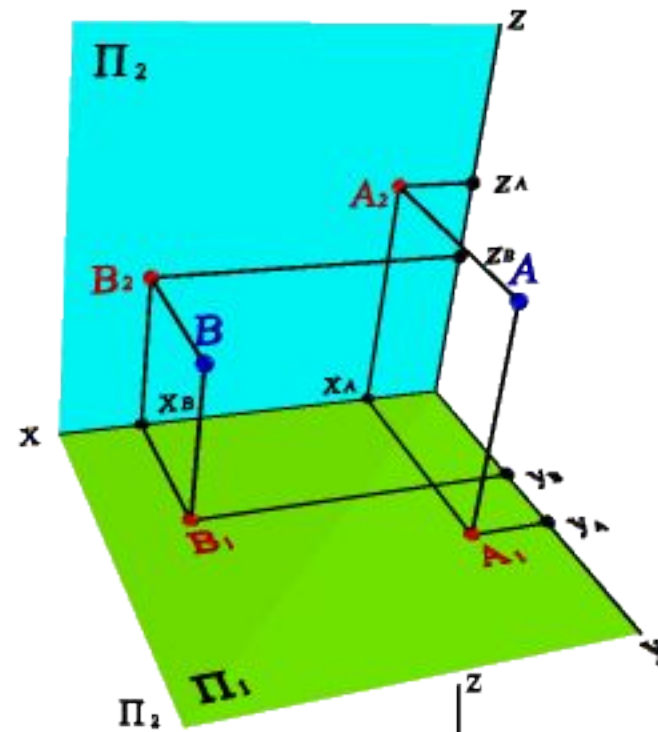
Үш жазықтық кеңістікті 8 үщжақты бұрышқа бөледі, оларды октанттар деп атайды..

Эпюр алу үшін П1 және П3 жазықтықтарын П2 жазықтығымен беттестіреді.

Үш өлшемді кеңістікте нүктенің орнын x, y и z (**абсцисса, ордината және аппликата**) арқылы анықтайды.

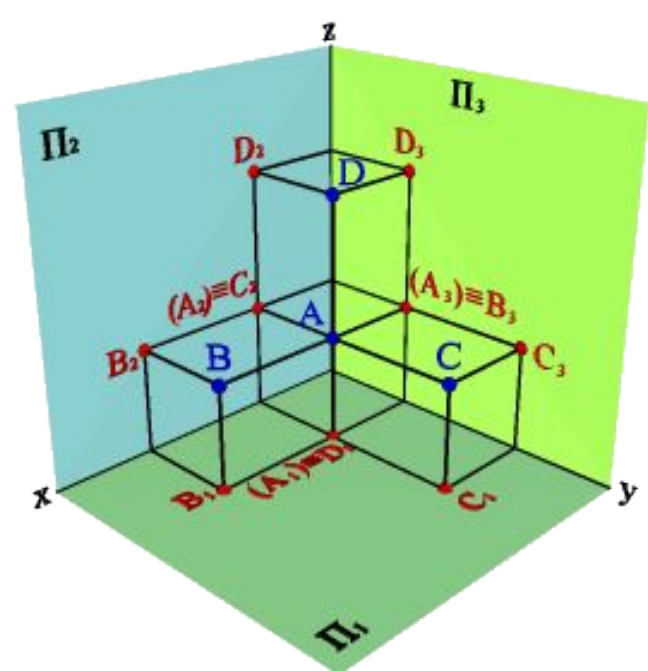


Нүктелердің өзара орналасуы

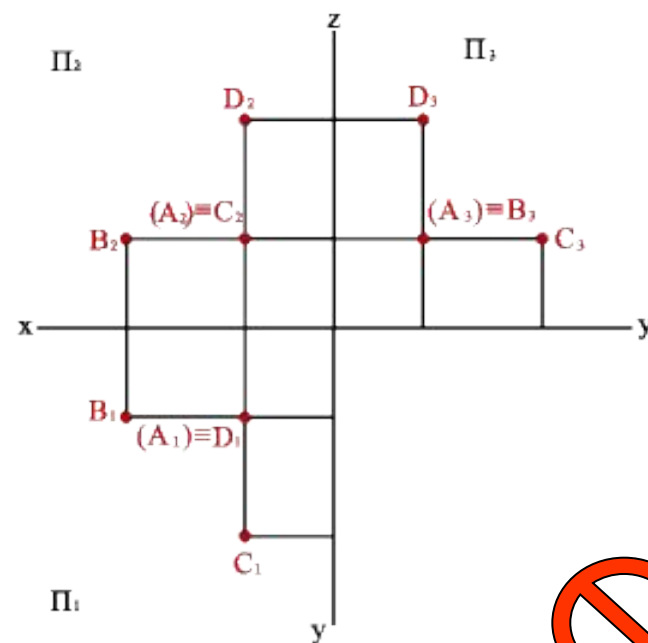


Егер нүктенің сәйкес координаттары мәні тең болса, ондай координаттар *бәсекелес* деп аталады. Бәсекелес нүктелер бір проекцияланушы түзу бойында жатады. Суретте осындай 3 жұп нүктелер көрсетілген, мұндағы:

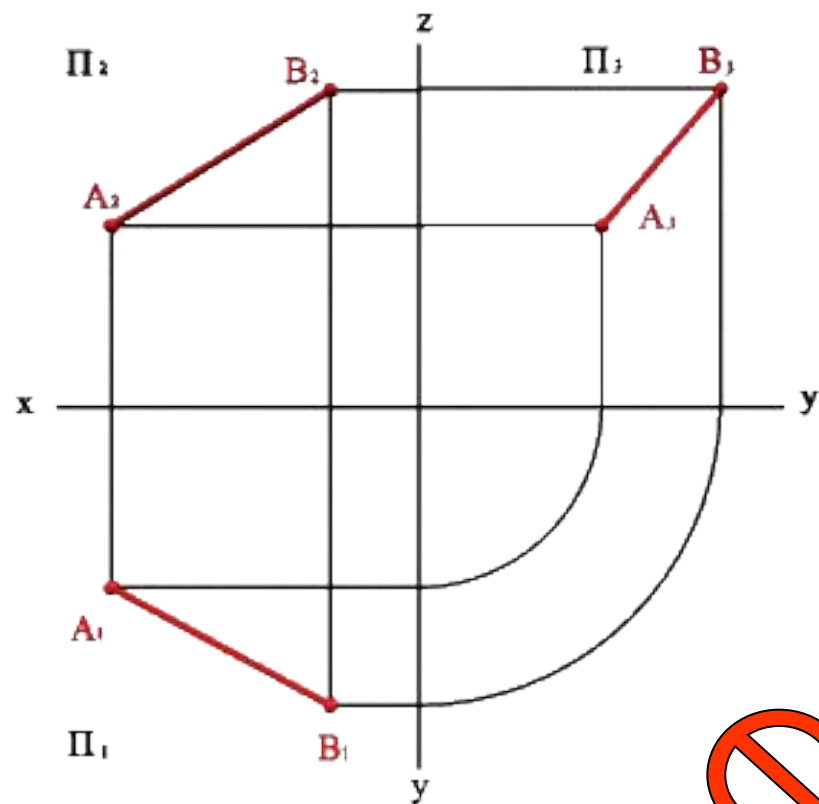
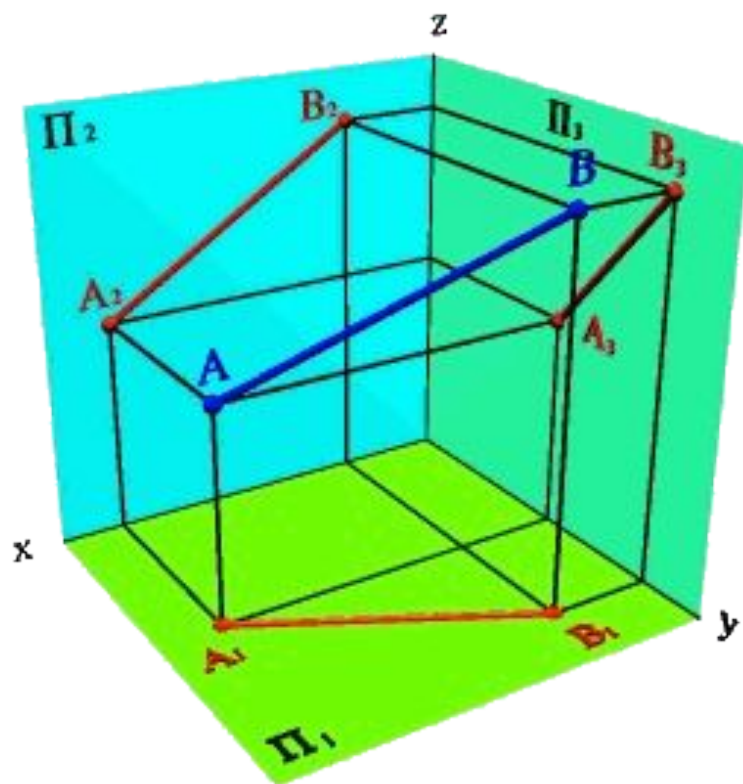
- $X_A = X_D; Y_A = Y_D; Z_A < Z_D;$
- $X_A = X_C; Z_A = Z_C; Y_A < Y_C;$
- $Y_A = Y_B; Z_A = Z_B; X_A < X_B;$



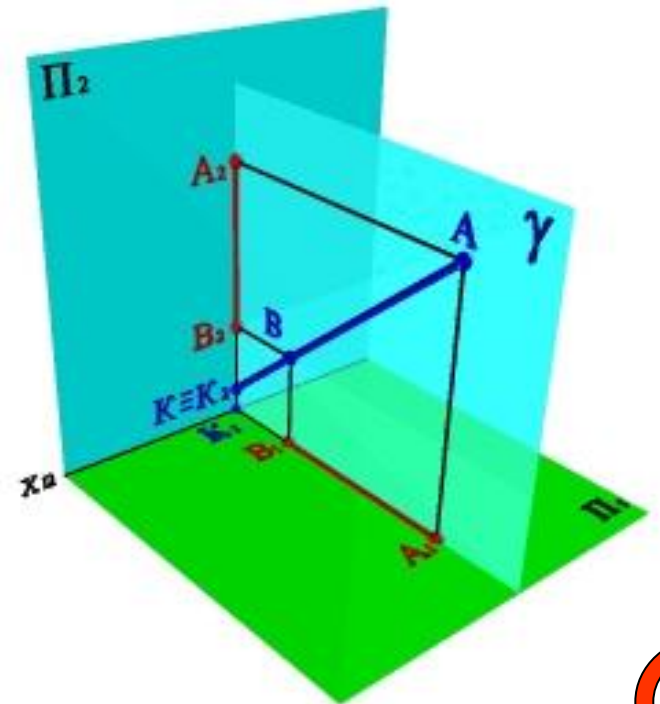
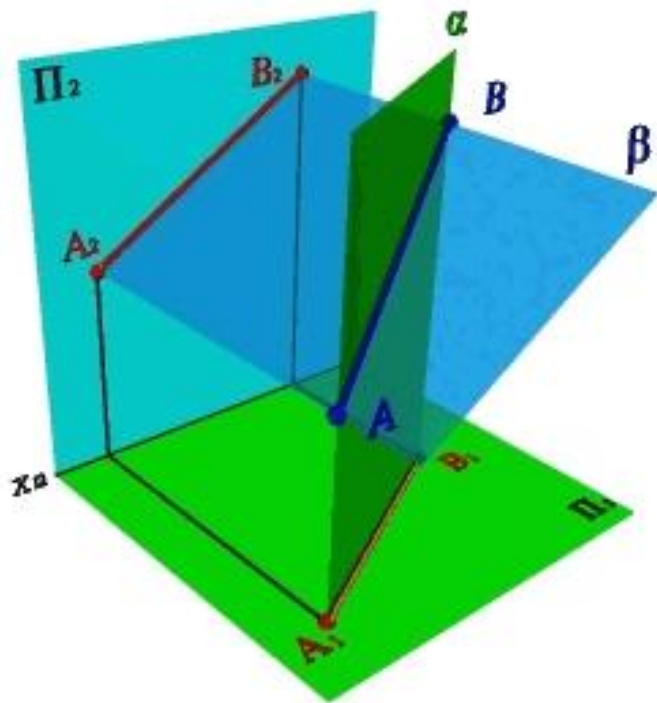
Айырмашылықтары: *горизонталь бәсекелес* A және D нүктелері горизонталь проекцияланушы AD түзуінің бойында жатыр; *фронталь бәсекелес* A және C нүктелері фронталь проекцияланушы AC түзуінің бойында жатыр; *профиль бәсекелес* A және B нүктелері профиль проекцияланушы AB түзуінің бойында жатыр; .



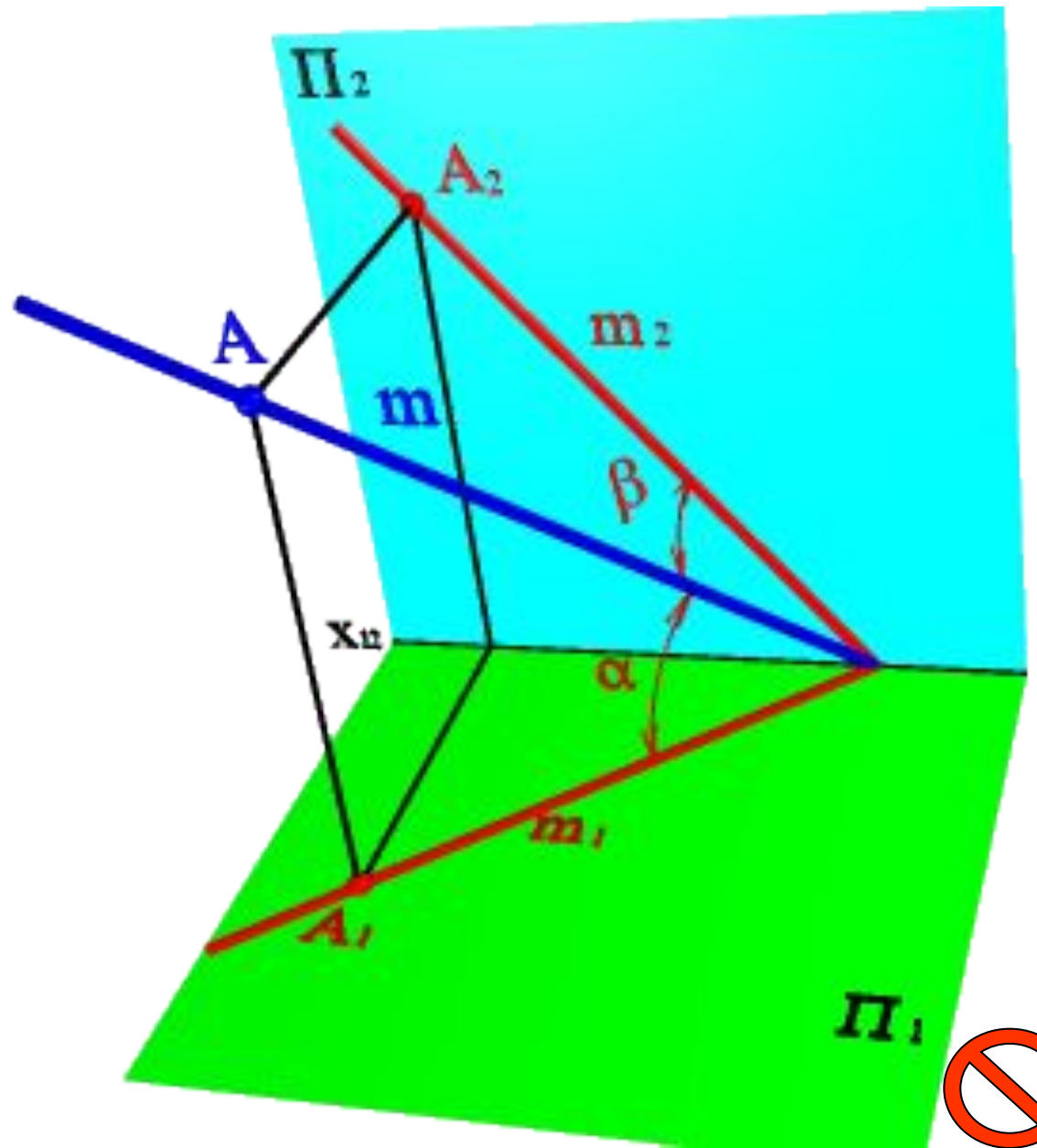
$$[A_1B_1] < [AB]; [A_2B_2] < [AB]; [A_3B_3] < [AB]$$



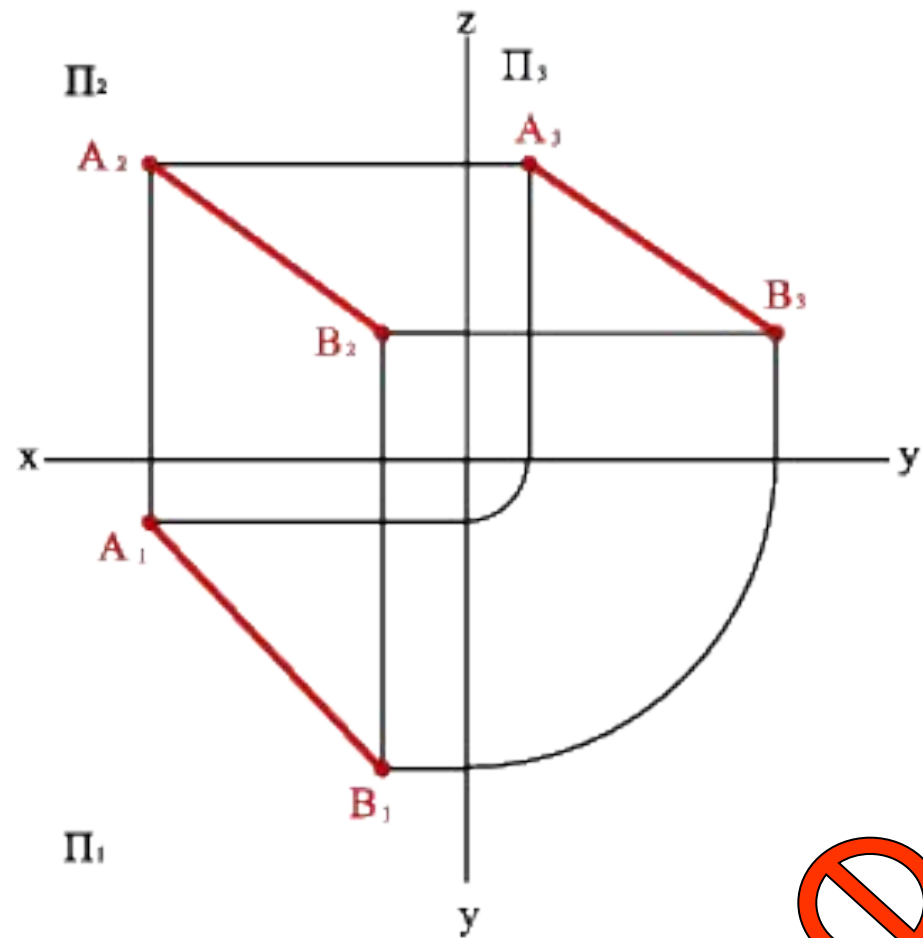
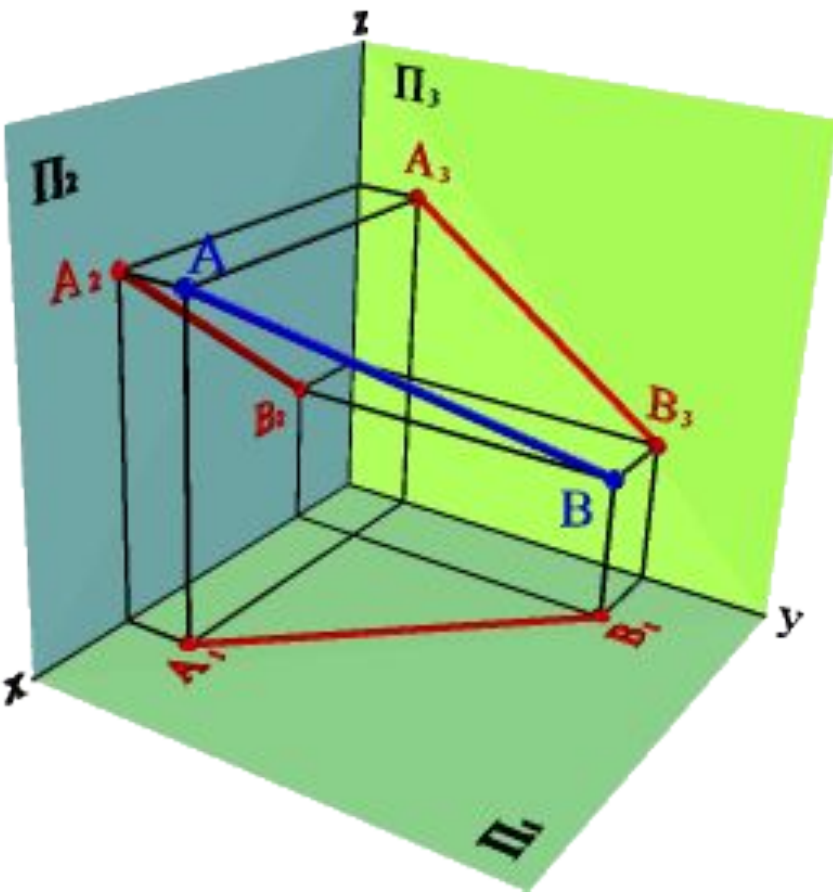
Түзу сызықты графиктік жолмен сипаттау



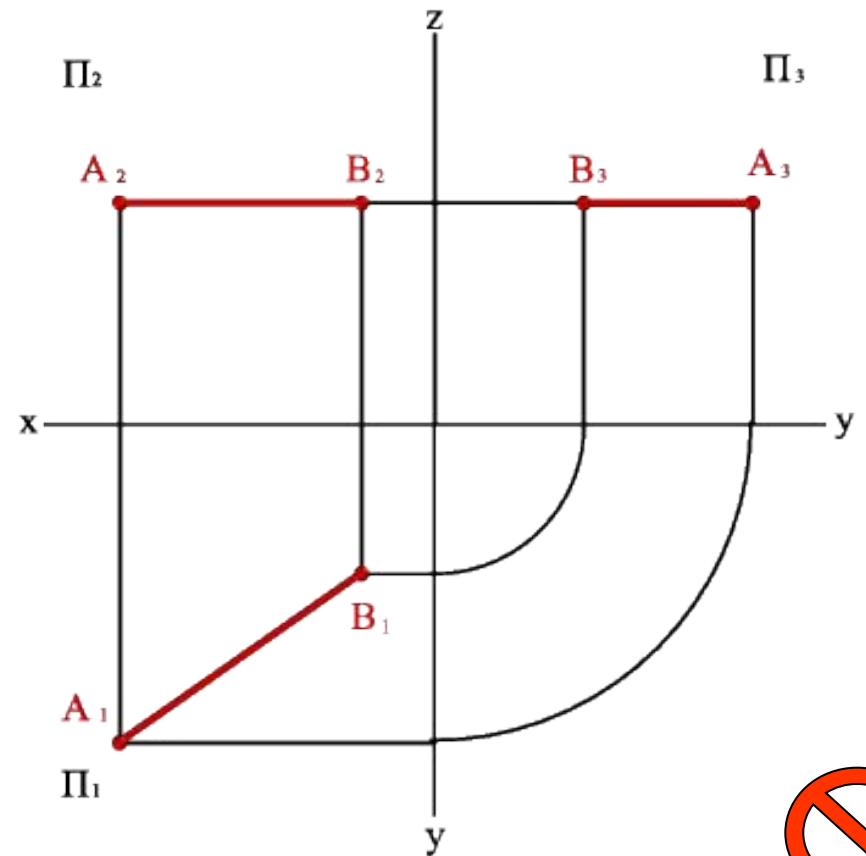
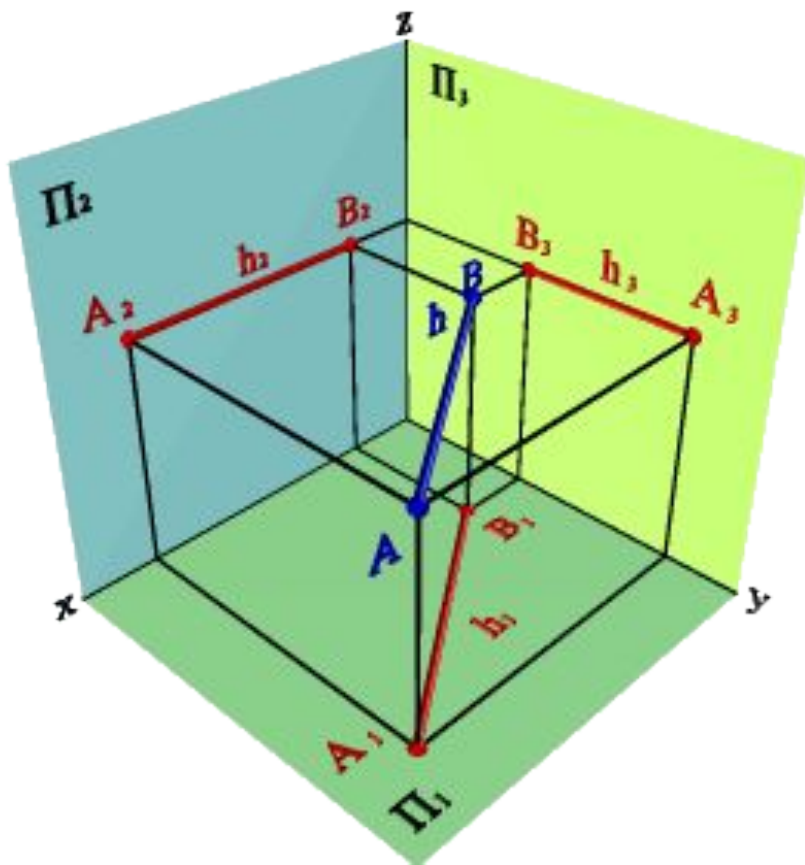
Түзу сызықты графликтік жолмен сипаттау



Түзу сызықтың проекциялау жазықтықтарына қарағандағы орналасуы.

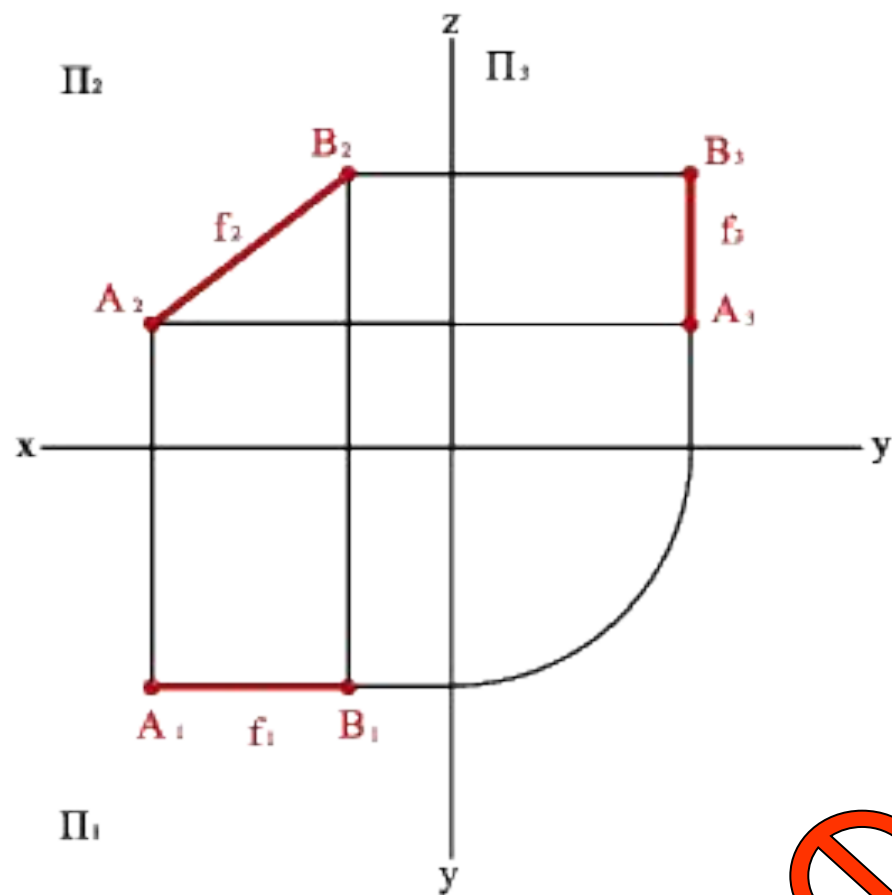
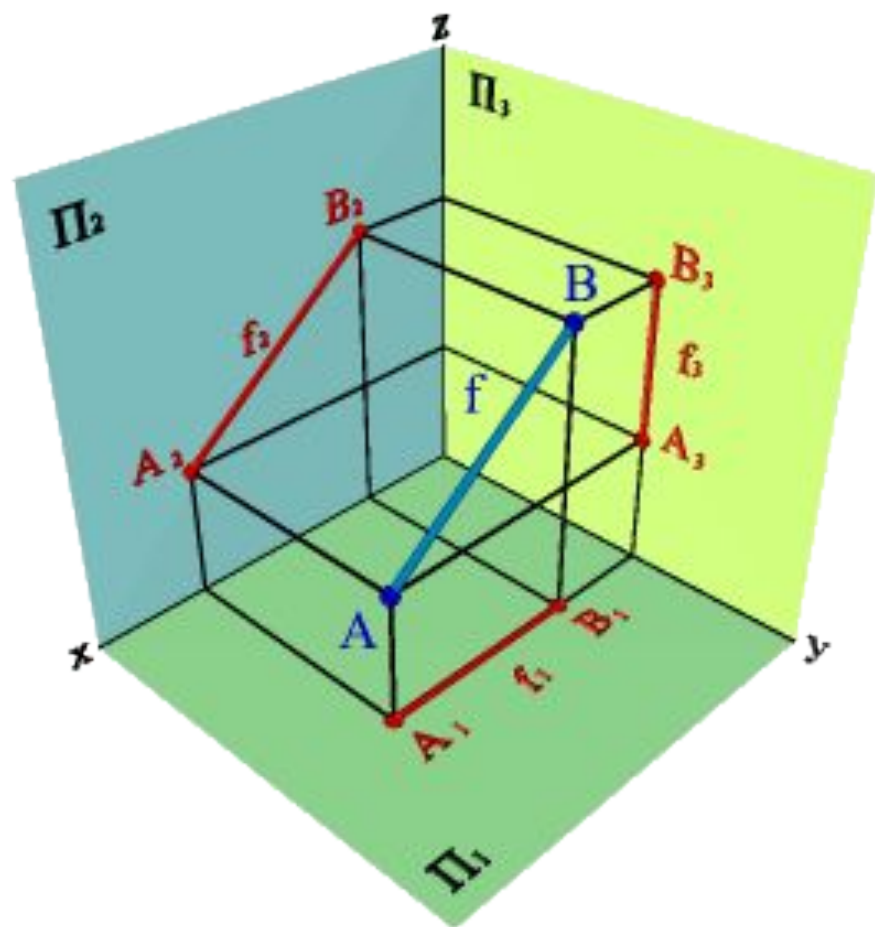


Түзу сызықтың проекциялау жазықтықтарына қарағандағы орналасуы.



Түзу сызықтың проекциялау жазықтықтарына қарағандағы орналасуы.

$$y_A = y_B \Rightarrow A_1 B_1 // 0x; A_3 B_3 // 0z \Rightarrow x_A - x_B \neq 0; y_A - y_B = 0; z_A - z_B \neq 0$$



$$x_A = x_B \Rightarrow A_1 B_1 // 0y; A_2 B_2 // 0z \Rightarrow x_A - x_B = 0; y_A - y_B \neq 0; z_A - z_B \neq 0$$

