

Введен ие

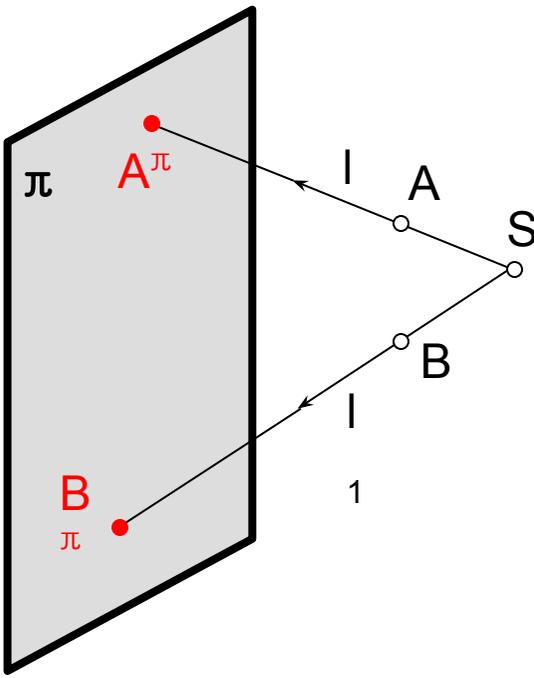
1 Предме

“ Начертательная геометрия
“

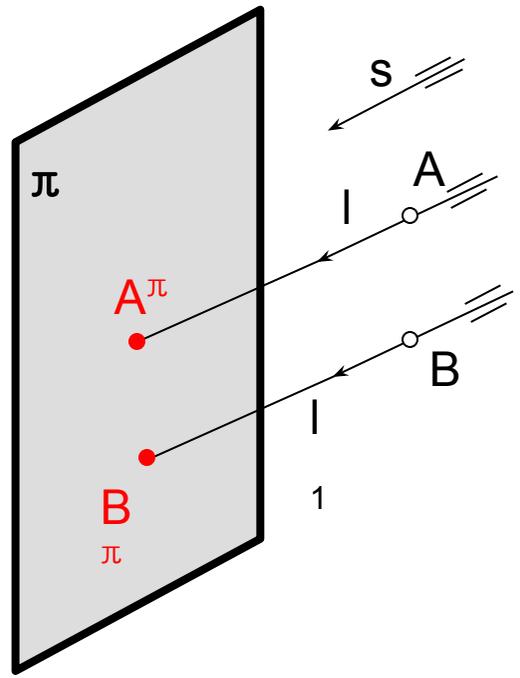
2 Краткий исторический очер

См. учебник К.Б.Ф.Тарасов и
«Дополнительная геометрия
“

3 Способы проецирования. проекция ТОЧКИ



Центрально
проецирование



Параллельное
проецирование

π – плоскость

проекций,
 S – центр

проецирования
 S – направление

проецирования, проецирования (точки

A, B – объекты, проецирования)
 I, I_1 – проецирующие

лучи,
 A^π, B^π – проекции точек.

$$A^\pi = I \cap \pi \quad (A \in I)$$

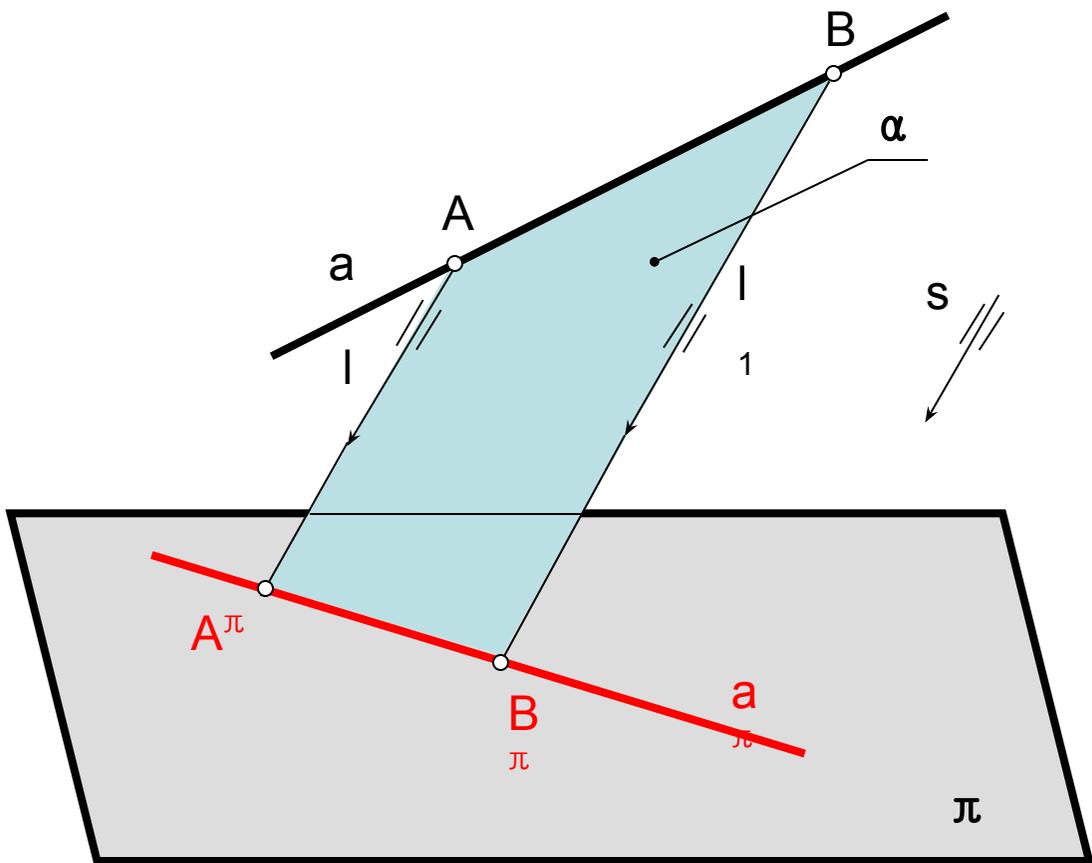
4 Инвариантные свойства параллельного проецирования

4.1 Проекция точки

точка

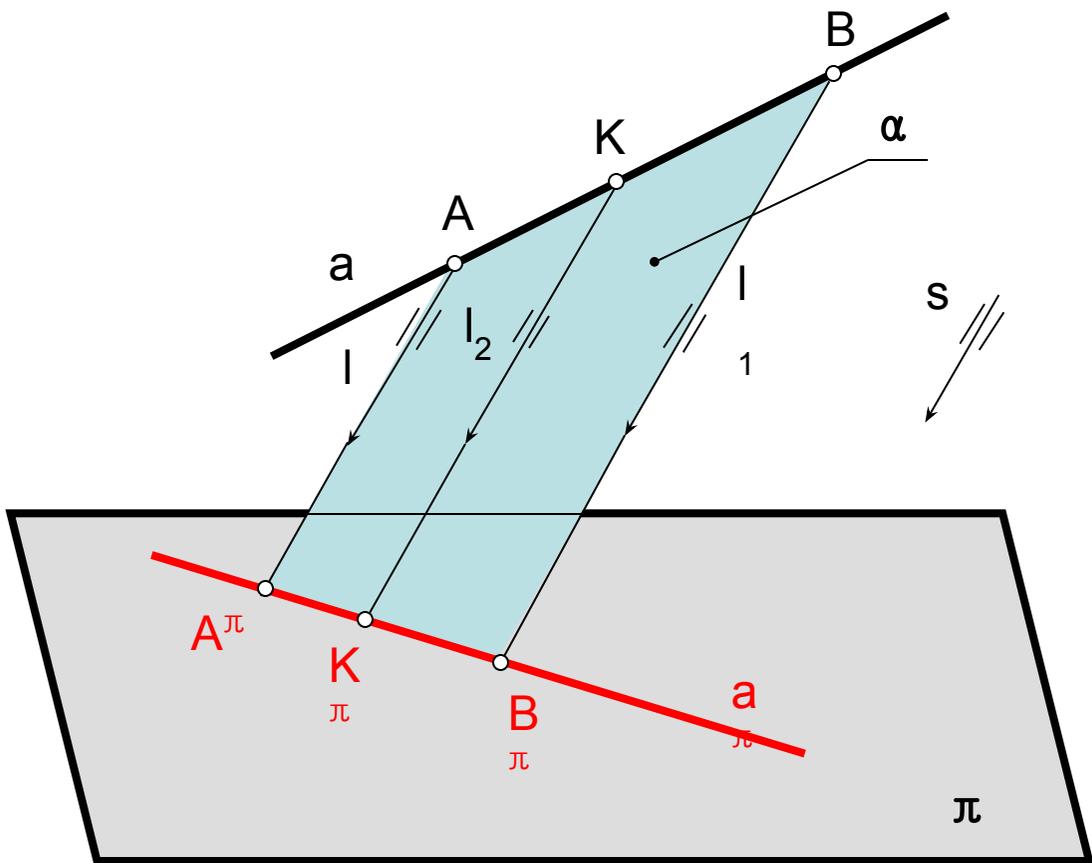
.

4.2 Проекция прямой в общем случае прямая.



α – лучевая
ПЛОСКОСТЬ

4. 3 Если точка принадлежит проекция этой точки принадлежит проекции
й.

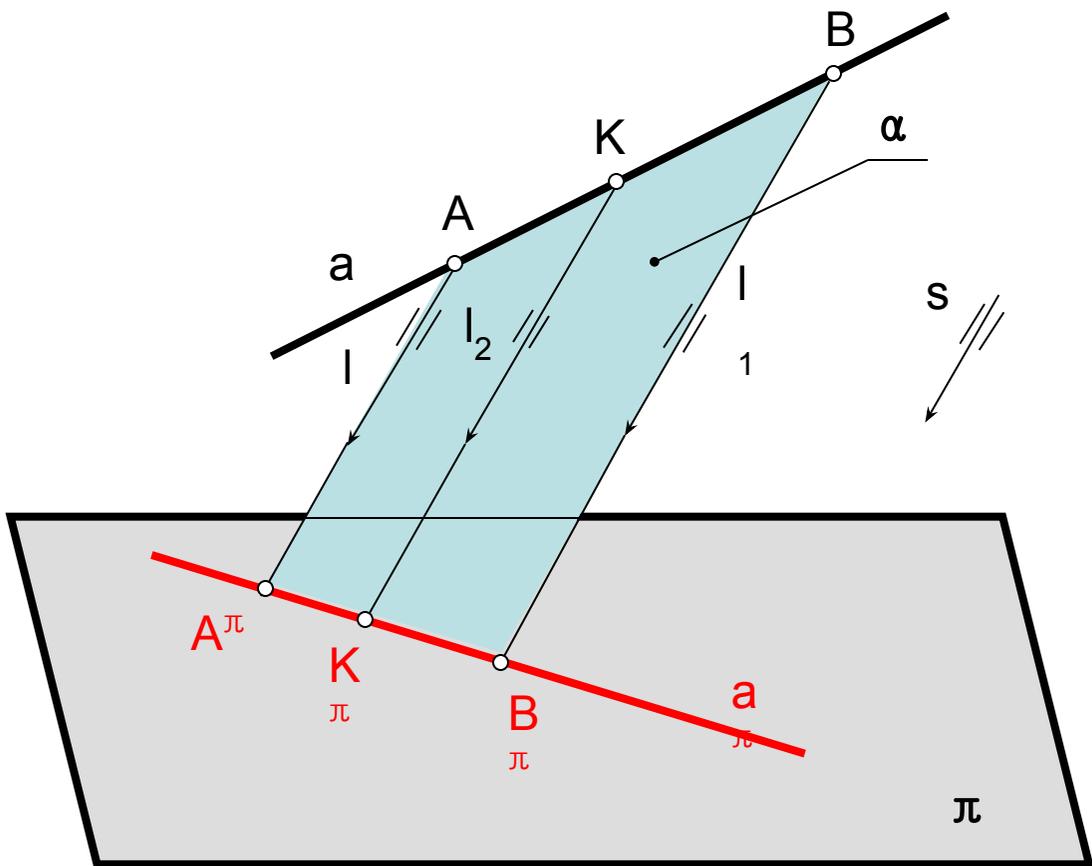


α – лучевая

плоскость

$$K \in a \Rightarrow K^\pi \in a^\pi$$

4.4 Если точка делит отрезок прямой в каком-то отношении, то и проекция точки делит проекцию отрезка в таком же отношении.

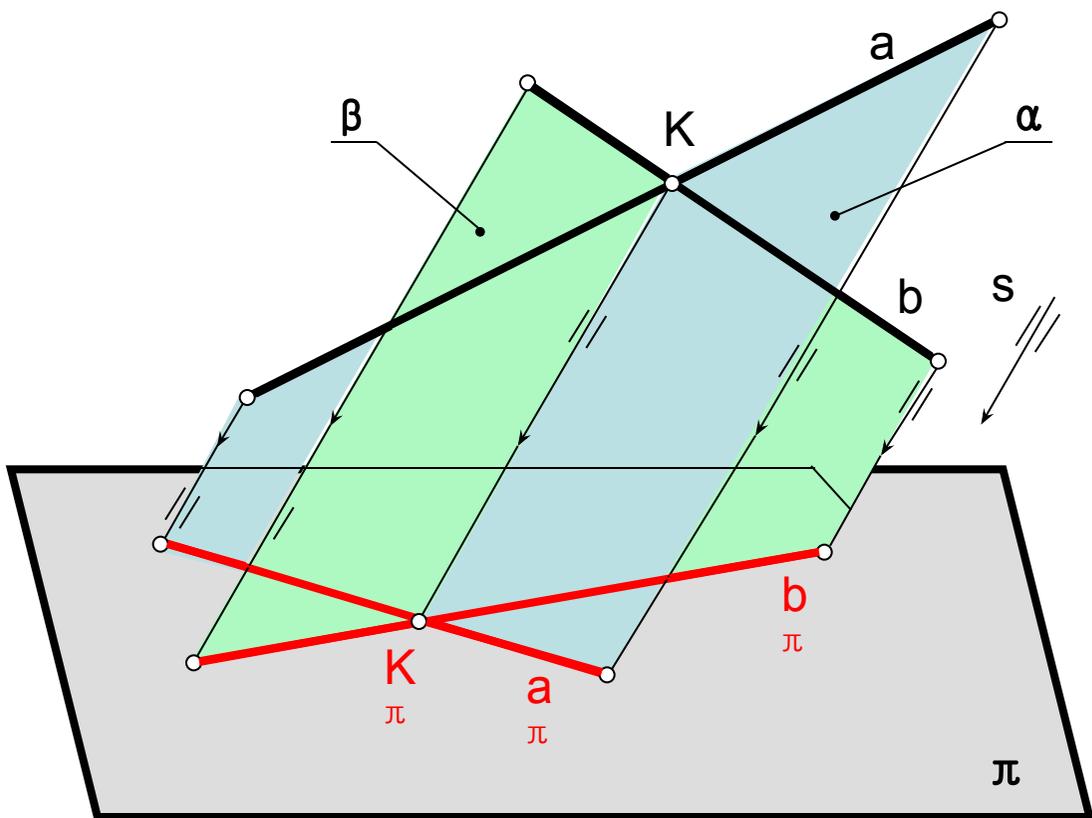


α – лучевая
плоскость

$$K \in a \Rightarrow K^\pi \in a^\pi$$

$$\frac{AK}{KB} = \frac{m}{n} \Rightarrow \frac{A^\pi K^\pi}{K^\pi B^\pi} = \frac{m}{n}$$

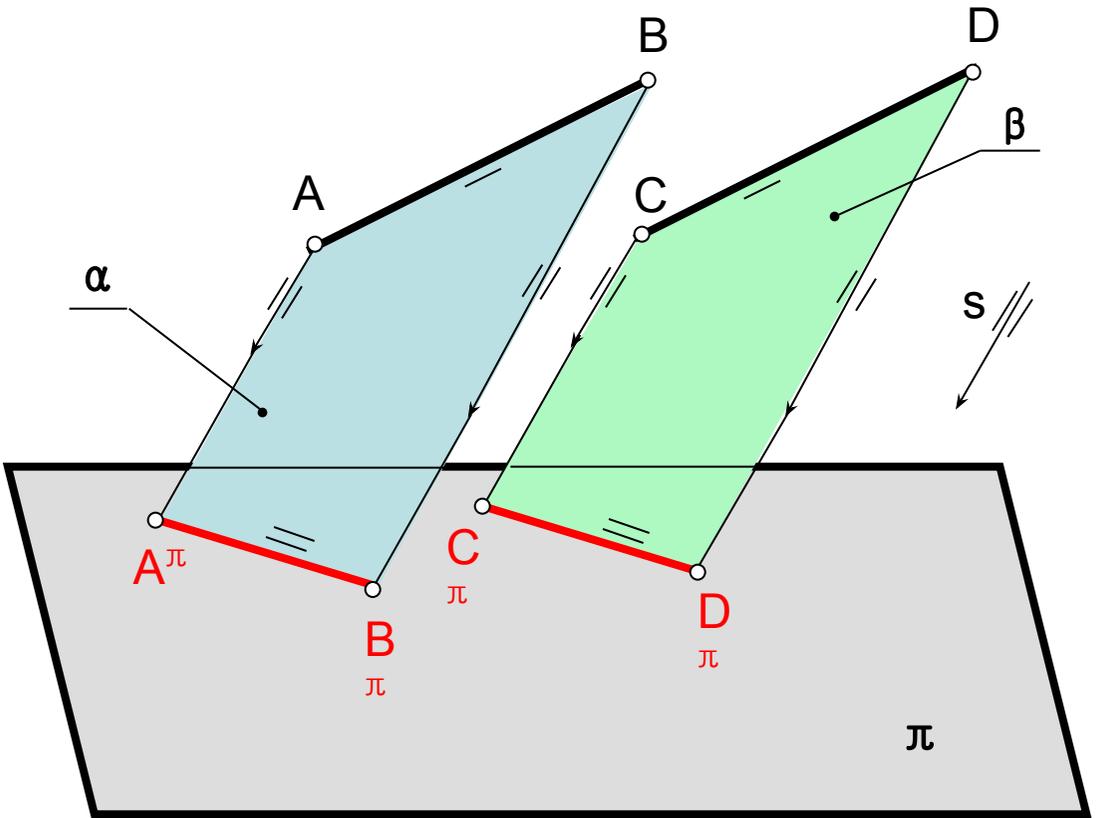
4.5 Проекция точки
через две прямых есть точка
пересечения проекций
этих
прямых.



$$K = a \cap b \Rightarrow K^\pi = a^\pi \cap b^\pi \quad (4.3)$$

$\left. \begin{array}{l} \alpha \\ \beta \end{array} \right\}$ — лучевые
 плоскости
 $KK^\pi = \alpha \cap \beta$

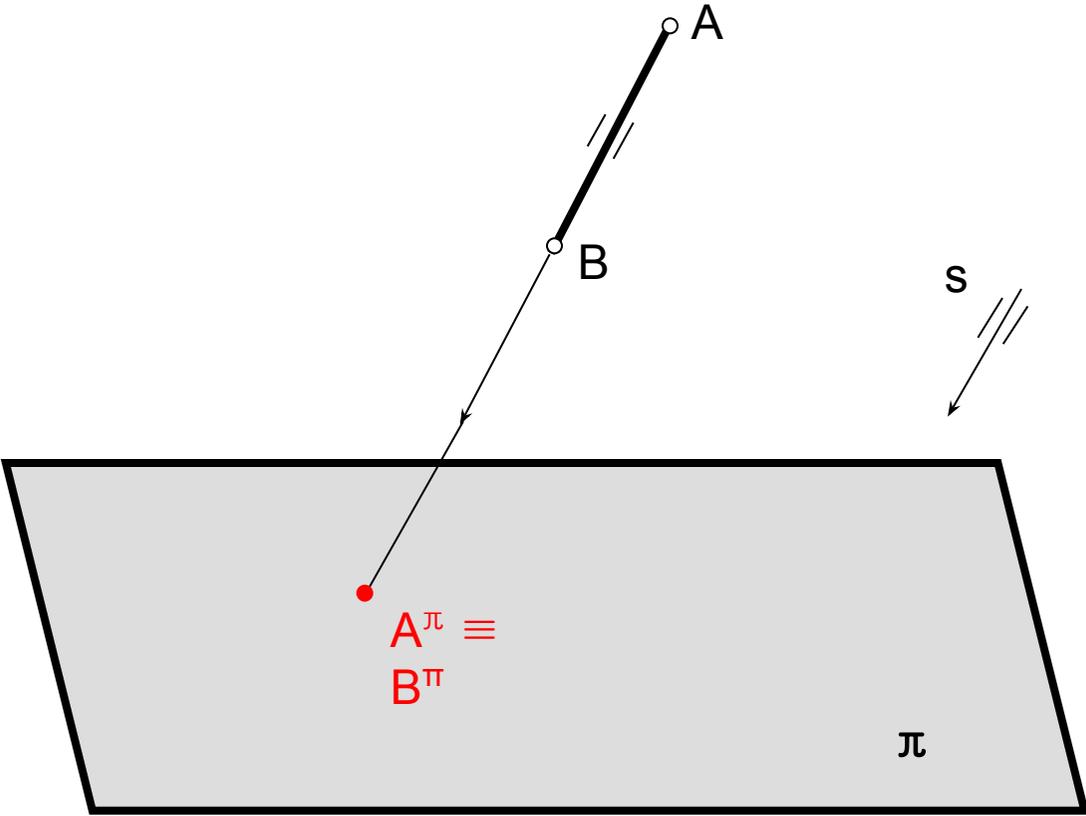
4.6 Проекция
параллельных
прямых
параллельны.



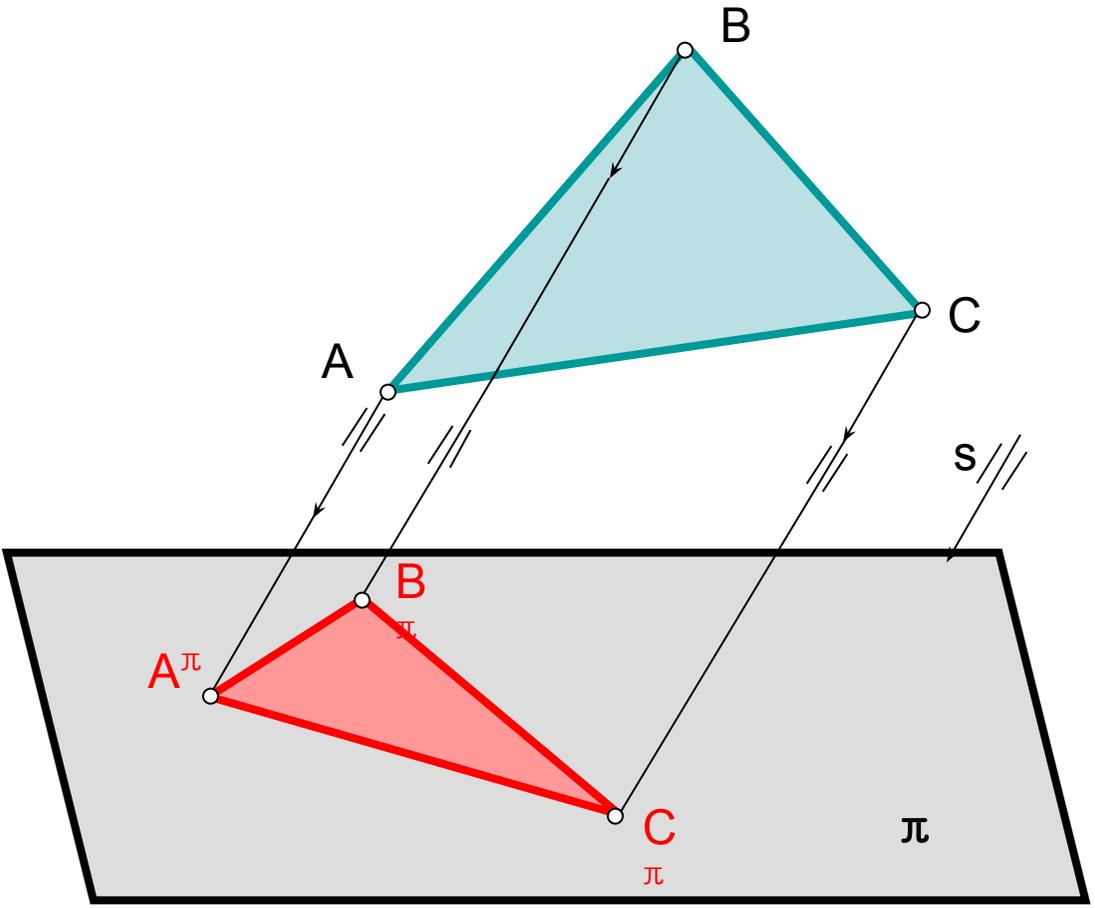
$$AB \parallel CD \Rightarrow A^\pi B^\pi \parallel C^\pi D^\pi \quad (\alpha \parallel \beta)$$

$\left. \begin{array}{l} \alpha \\ \beta \end{array} \right\}$ лучевые
 плоскости

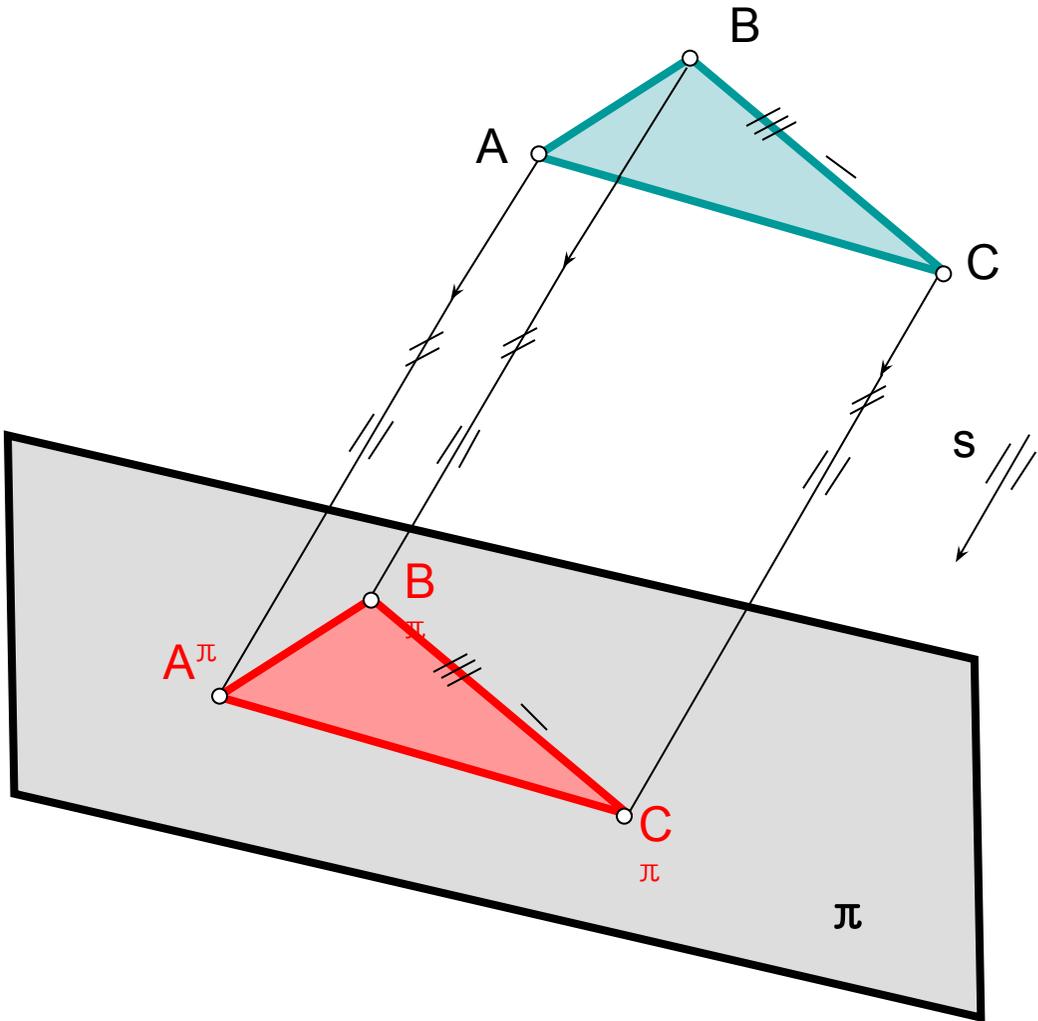
4.7 Прямая,
направление которой
проецируется в точку.



4.8 Плоский
в общем случае
проецируется
в многоугольник с тем же
числом вершин.

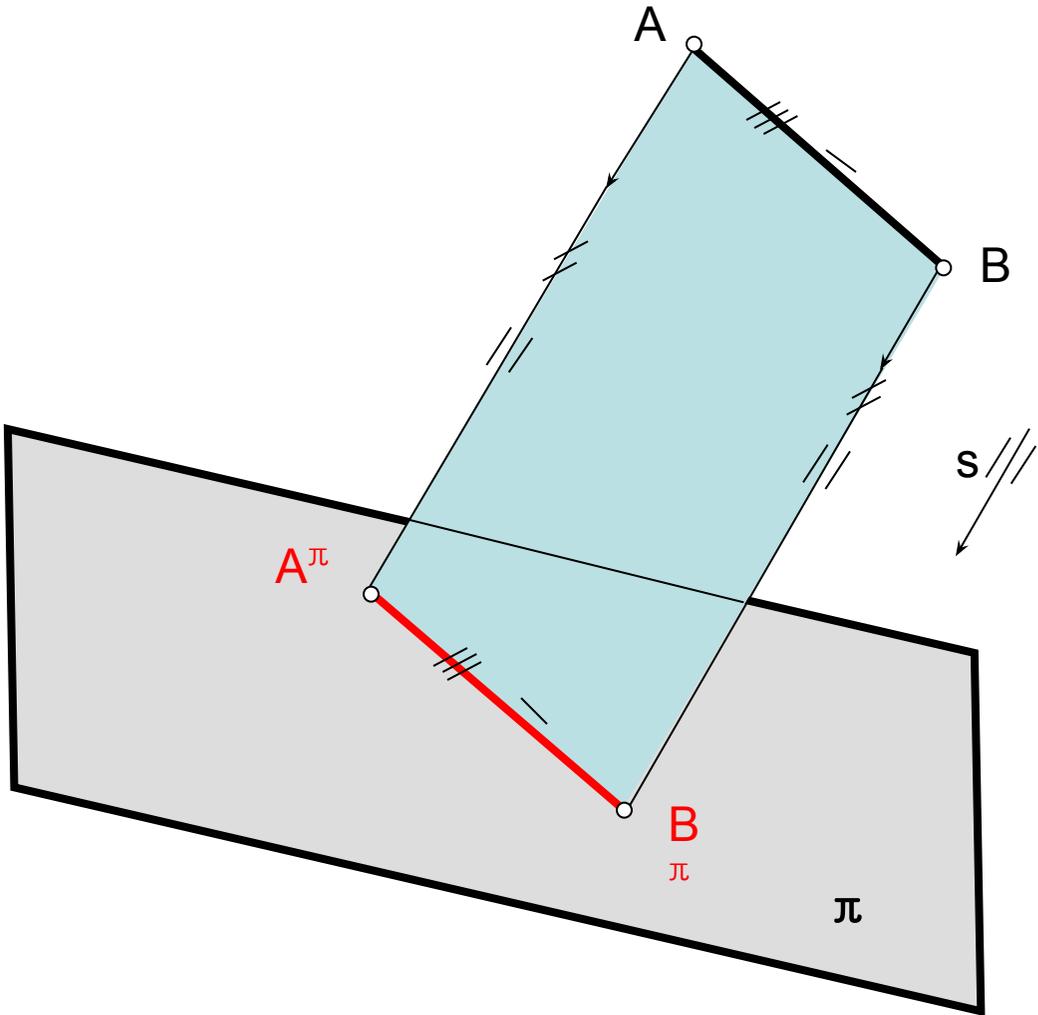


4.9 Проекция
фигуры, расположенной параллельной
плоскости
проекций, конгруэнтна этой
фигуре.



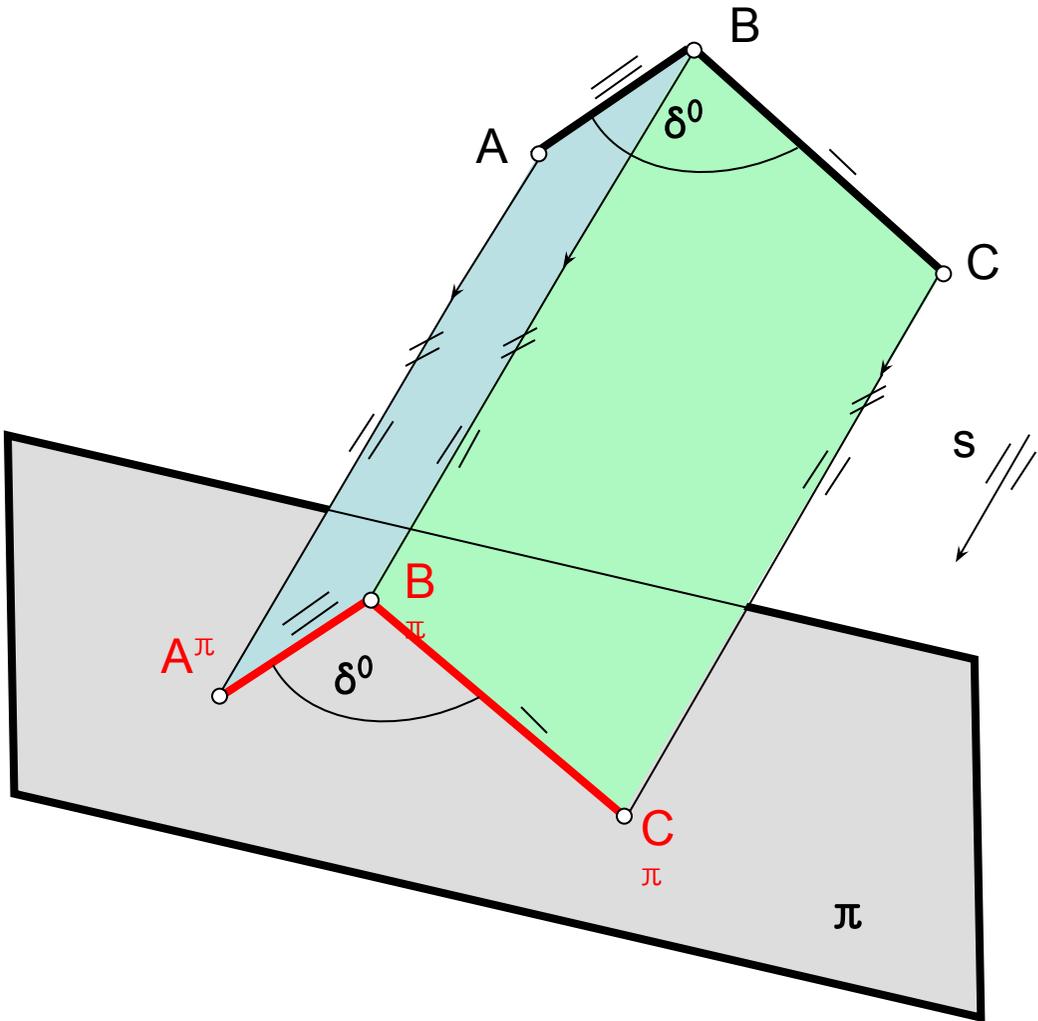
$$ABC \parallel \pi \Rightarrow ABC \overset{\sim}{=} A^{\pi}B^{\pi}C^{\pi}$$

4.9.1 Проекция
прямого отрезка параллельной
плоскости
проекций, конгруэнтна и
параллельна самому отрезку.



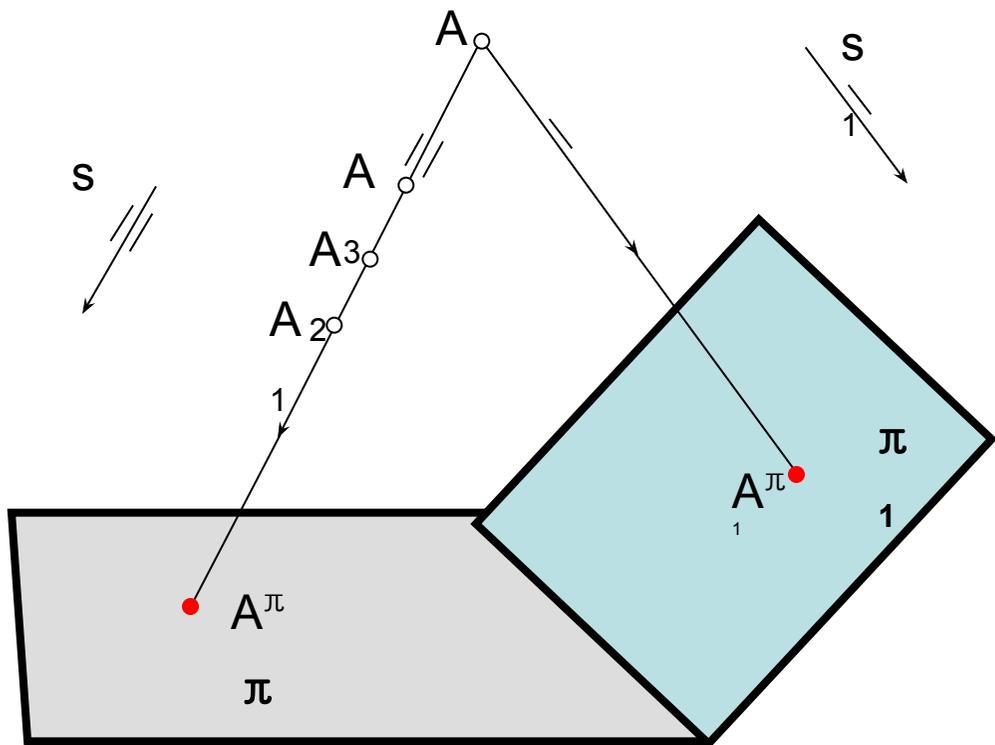
$$AB \parallel \pi \Rightarrow A^\pi B^\pi \cong AB \wedge A^\pi B^\pi \parallel AB$$

4.9.2 Проекция угла,
стороны которого
параллельны
плоскости проекций, конгру-
энтна этому углу.



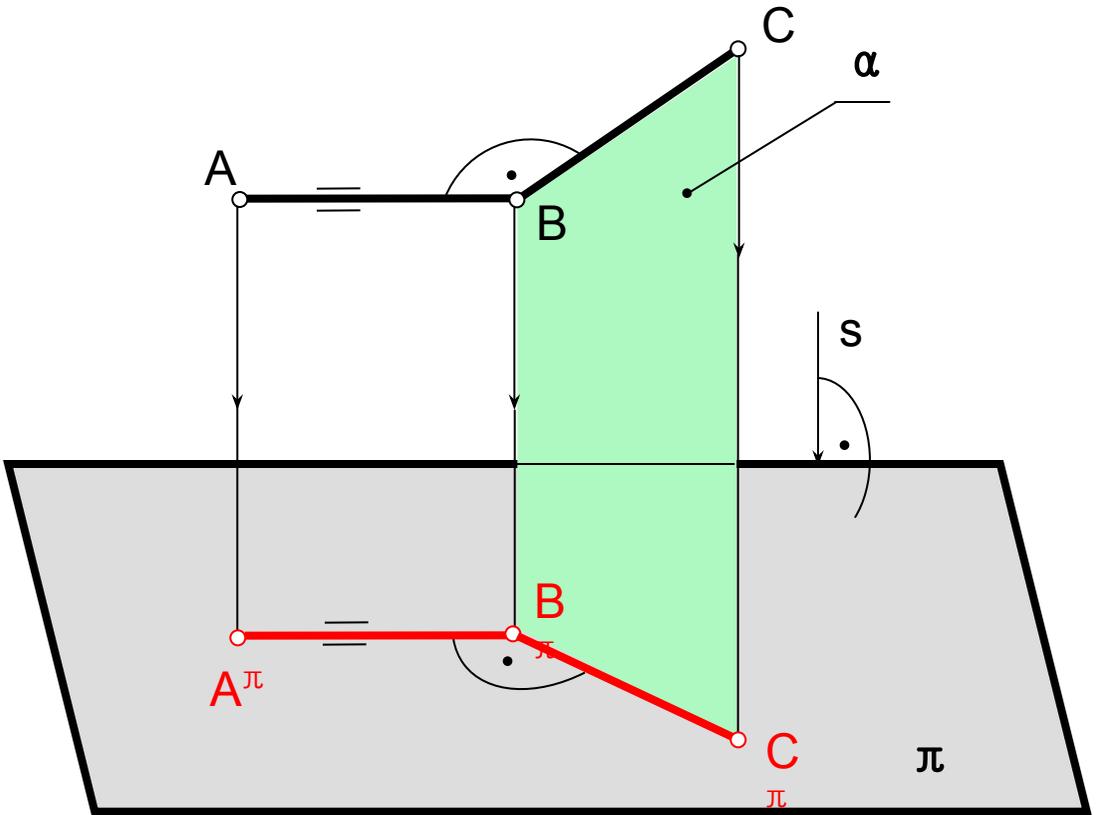
$$AB \parallel \pi \wedge BC \parallel \pi \Rightarrow \angle ABC \overset{\sim}{=} \angle A^\pi B^\pi C^\pi$$

5 Обратимость чертежа



6 Ортогональное проецирование ие

$$\angle ABC = 90^\circ \wedge AB \parallel \pi$$



$$AB \perp BC \wedge AB \perp BB^\pi \Rightarrow AB \perp \alpha \wedge AB \perp B^\pi C^\pi ;$$

$$A^\pi B^\pi \parallel AB \Rightarrow A^\pi B^\pi \perp \alpha \wedge A^\pi B^\pi \perp B^\pi C^\pi = 90^\circ$$

7 Система трех
плоскостей проекции

Эйлера

Монжа

Эпюра Монжа 1

π_1 – горизонтальная плоскость проекций,

π_2 – фронтальная плоскость проекций,

π_3 – профильная плоскость проекций,

O - начало координат,

Ox – ось абсцисс,

Oy – ось ординат,

Oz – ось аппликат,

I, II, III, IV – пространственные углы.

Эпюра Монжа 2

I Точка

Эпюра Монжа 3