

# Введен ие

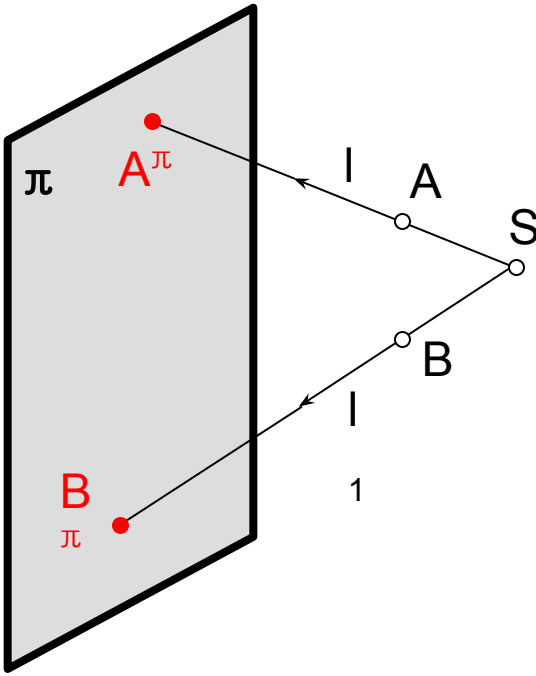
1 Предме

“ Начертательная геометрия  
“

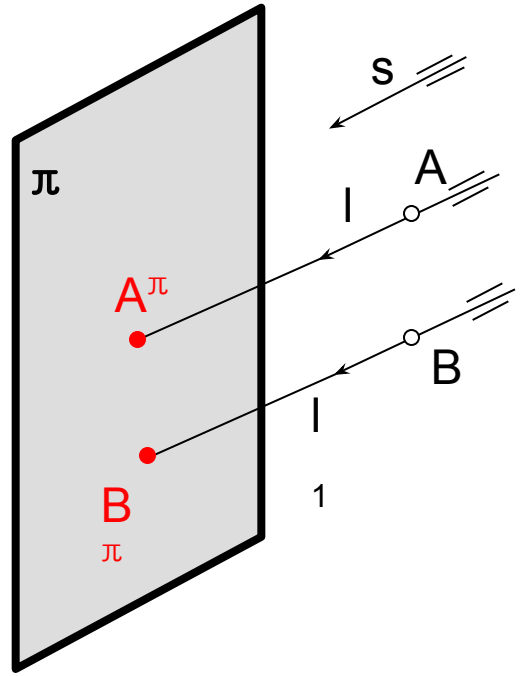
## 2 Краткий исторический очер

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

# 3 Способы проецирования. проекция ТОЧКИ



Центрально  
проецирование



Параллельное  
проецирование

$\pi$  – плоскость  
проекций,  
 $S$  – центр,  
 $S$  – направление

проецирования, проецирования ( точки

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

лучи,  
 $A^\pi, B^\pi$  – проекции точек.

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

# 4 Инвариантные свойства параллельного проецирования

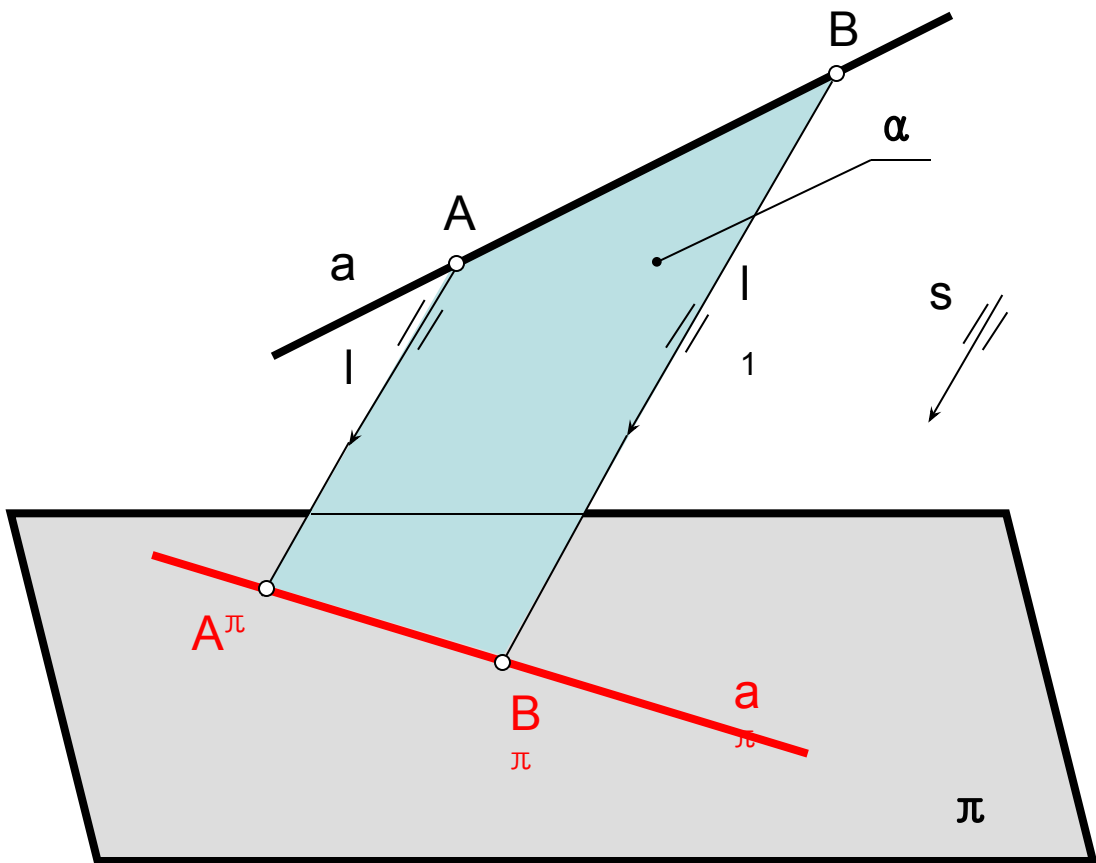
## 4.1 Проекция точки

точка

.

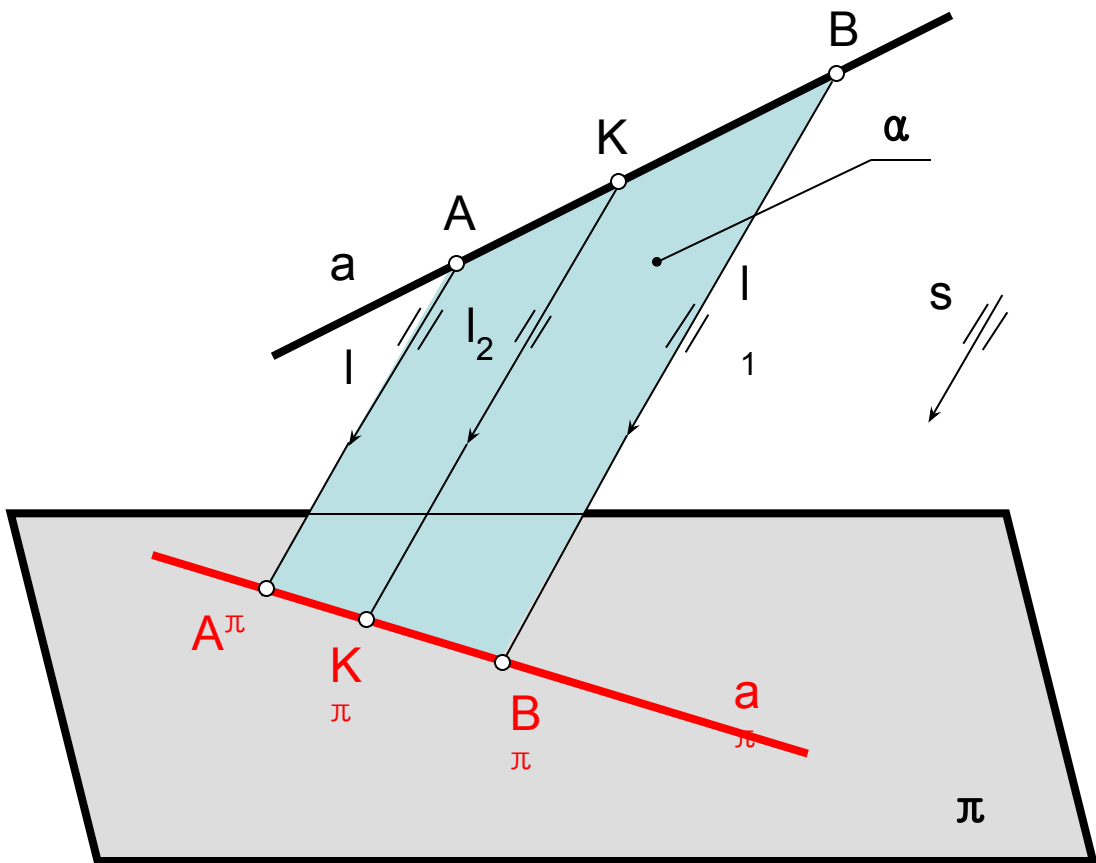
## 4.2 Проекция прямой в общем случае прямая.





$\alpha$  – лучевая  
ПЛОСКОСТЬ

4.3 Если точка принадлежит проекция этой точки принадлежит проекции  
й.

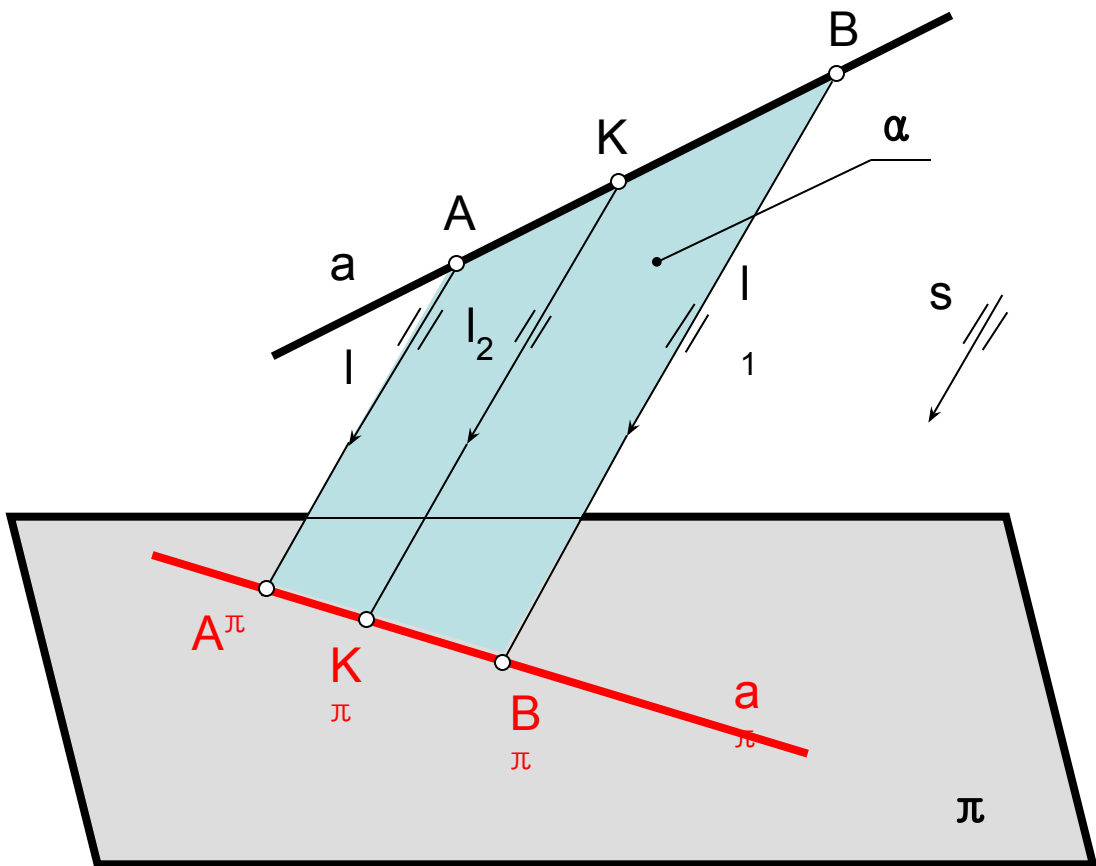


$\alpha$  – лучевая

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.

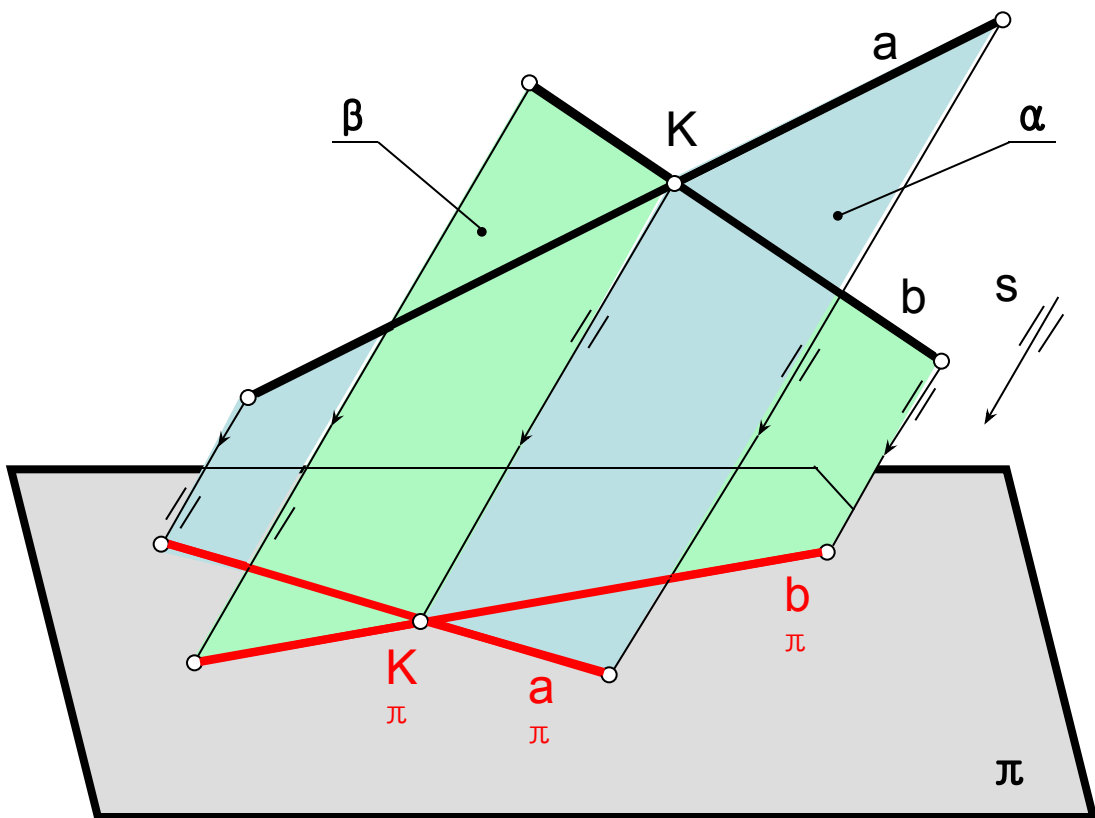


$\alpha$  – лучевая  
плоскость

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

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

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

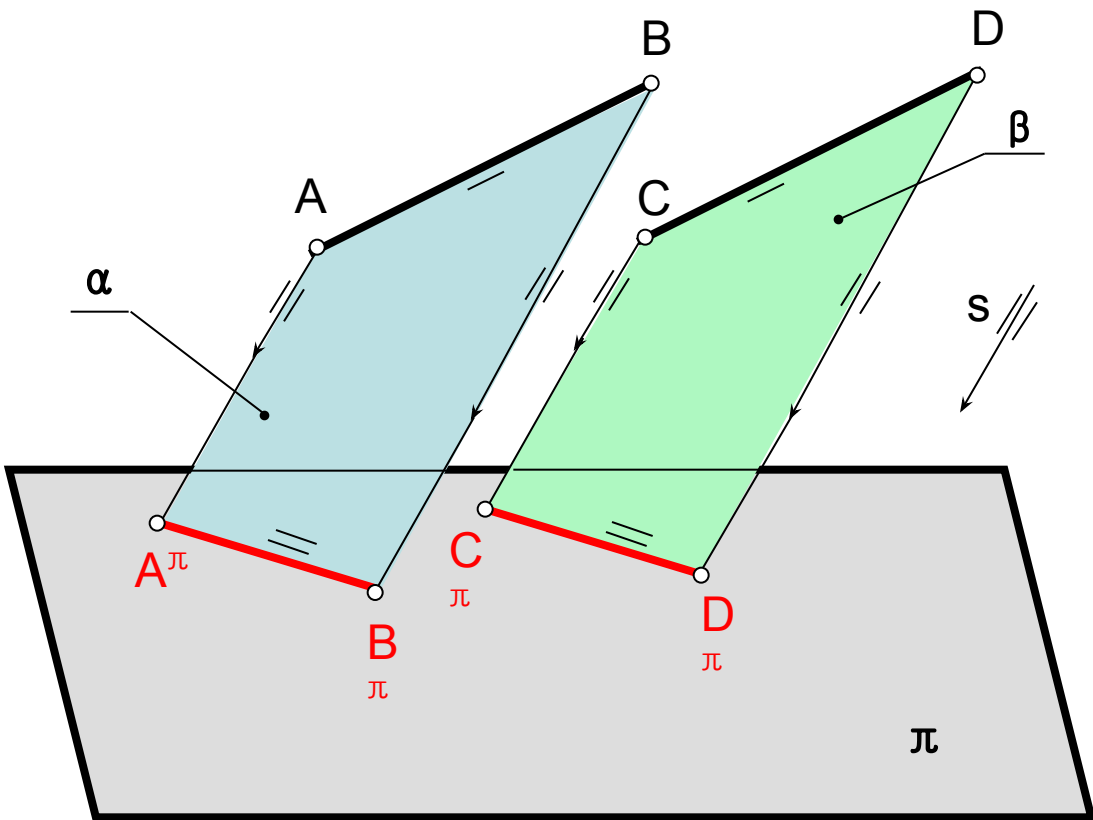


$$K = a \cap b \Rightarrow K^\pi = a^\pi \cap b^\pi \quad (4.3)$$

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

4.6 Проекция  
параллельных  
прямых  
параллельны.

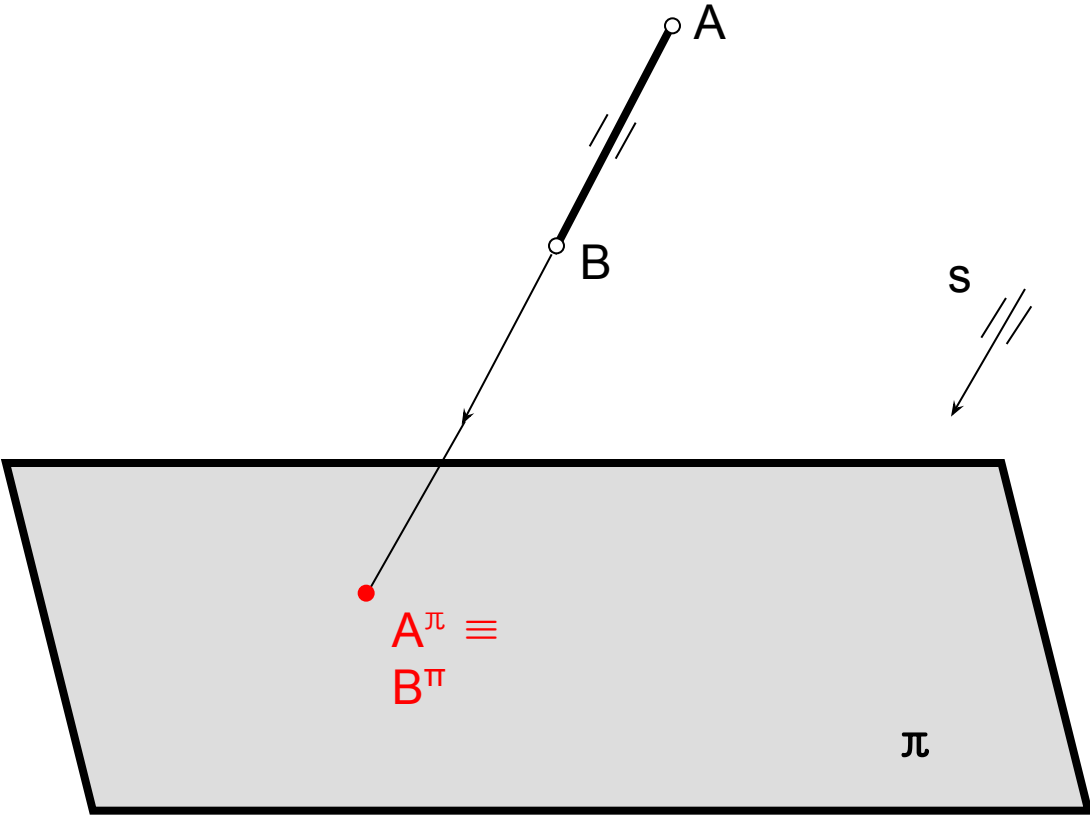




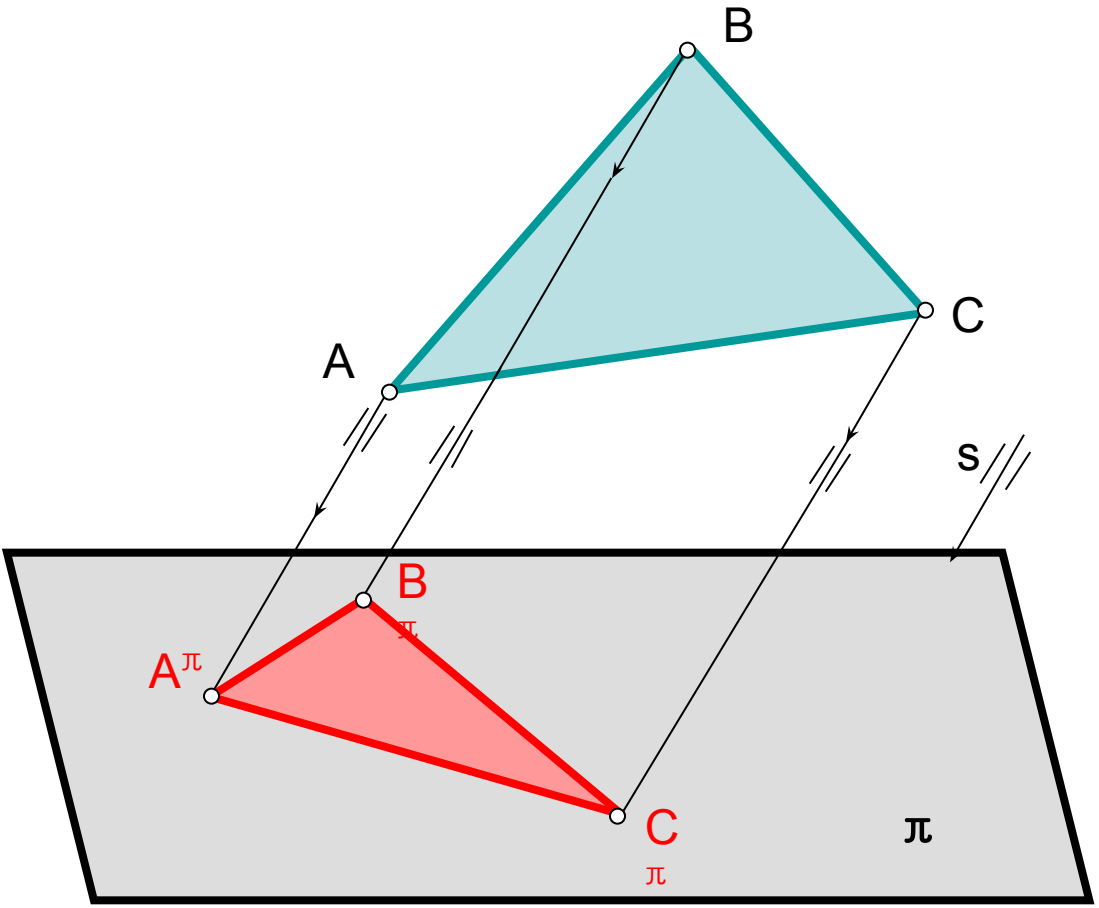
$$AB \parallel CD \Rightarrow A^\pi B^\pi \parallel C^\pi D^\pi \quad (\alpha \parallel \beta)$$

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

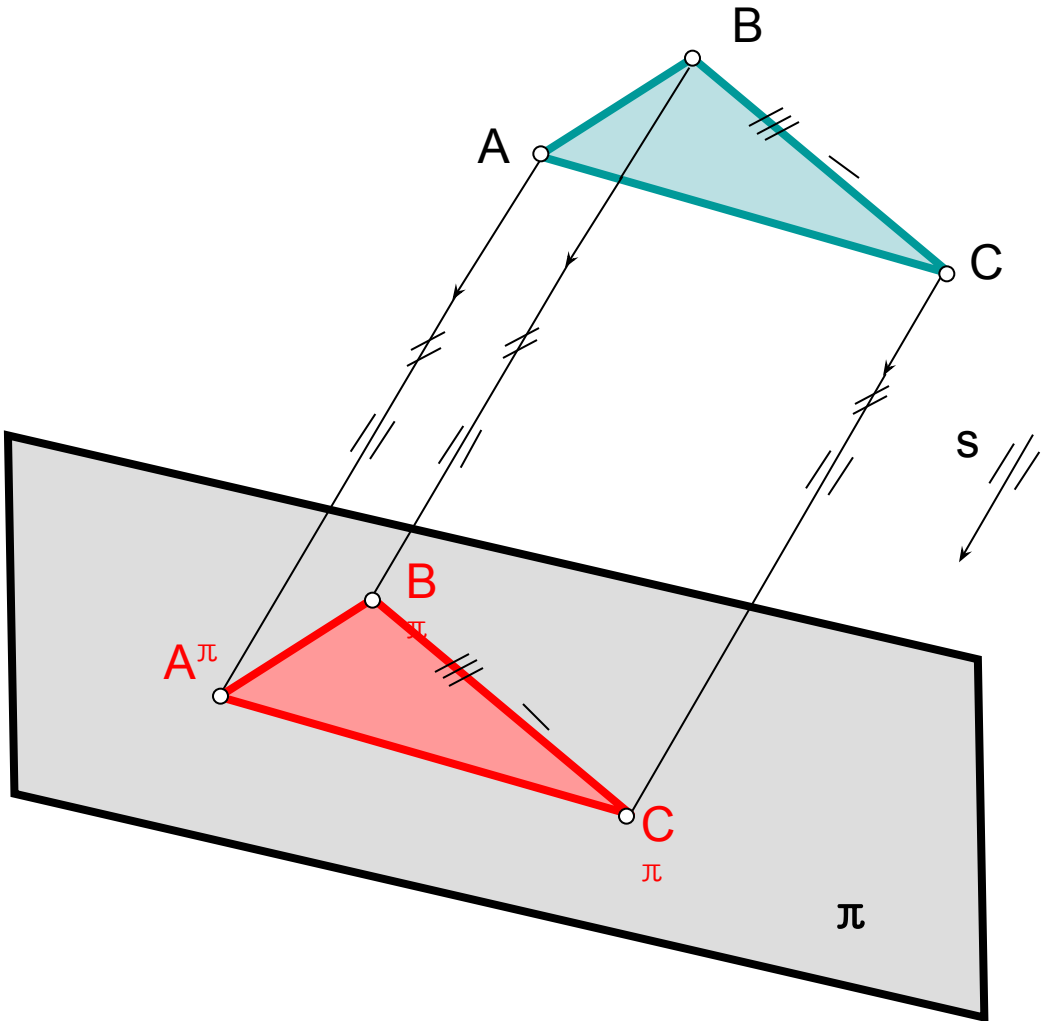
4.7 Прямая,  
направление которой  
проецируется в точку.



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



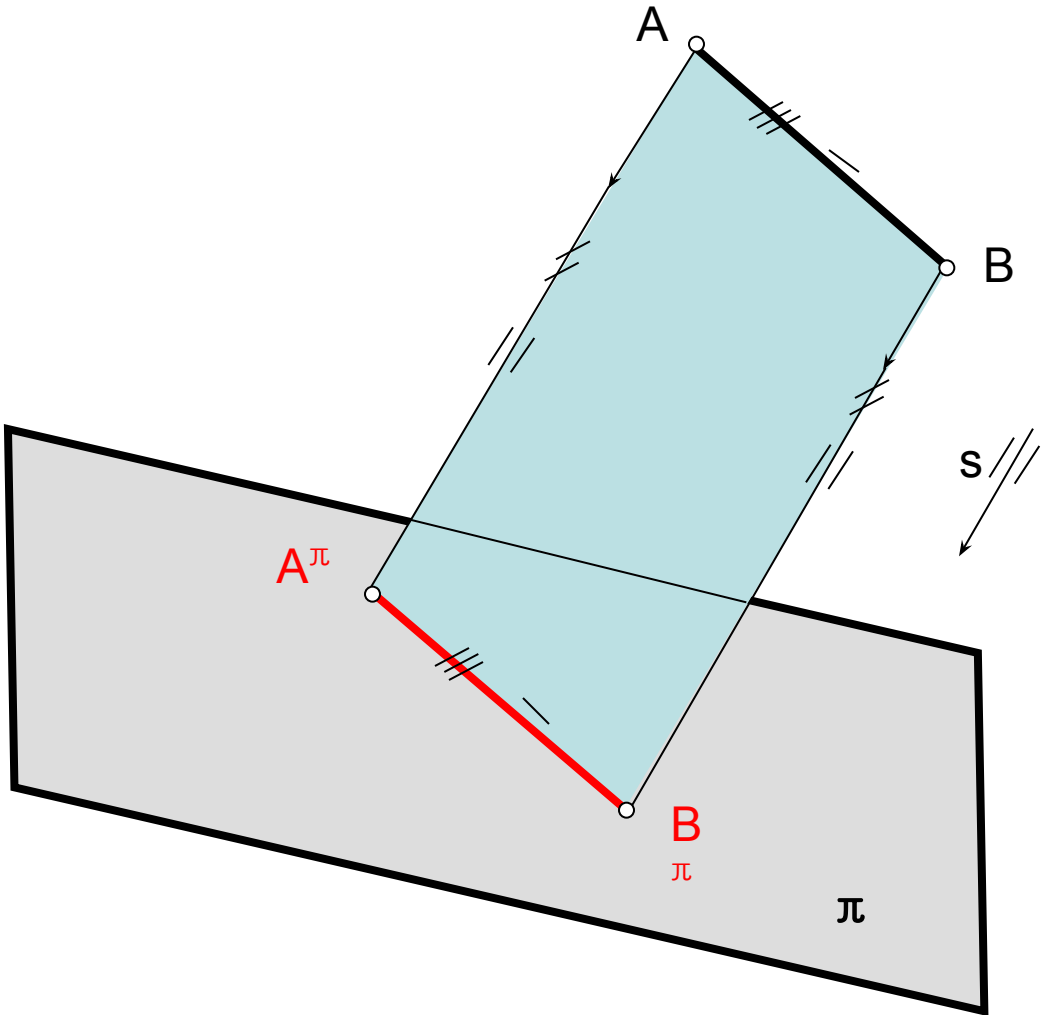
4.9 Проекция  
фигуры, расположенной параллельной  
плоскости  
проекций, конгруэнтна этой  
фигуре.



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

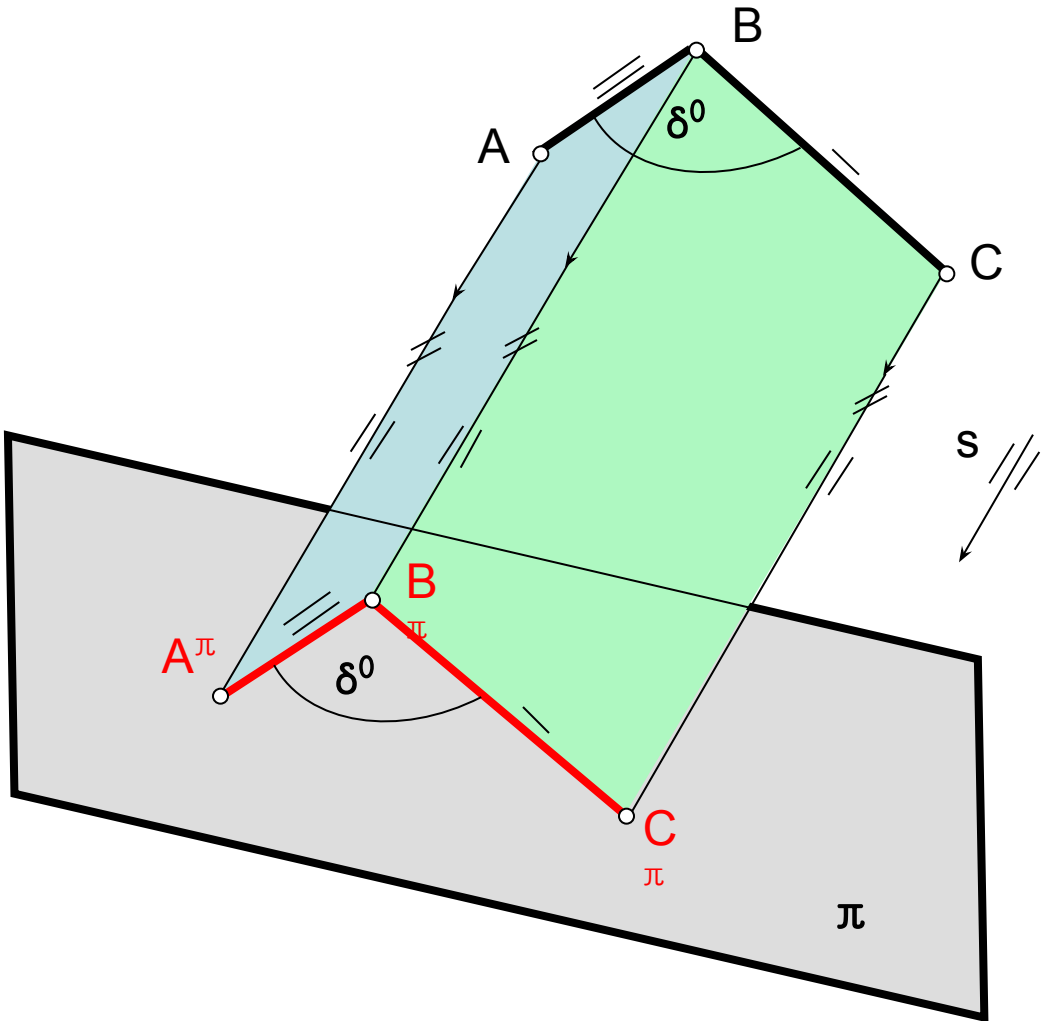
4.9.1 Проекция  
прямого отрезка параллельной  
плоскости  
проекций, конгруэнтна и  
параллельна самому отрезку.





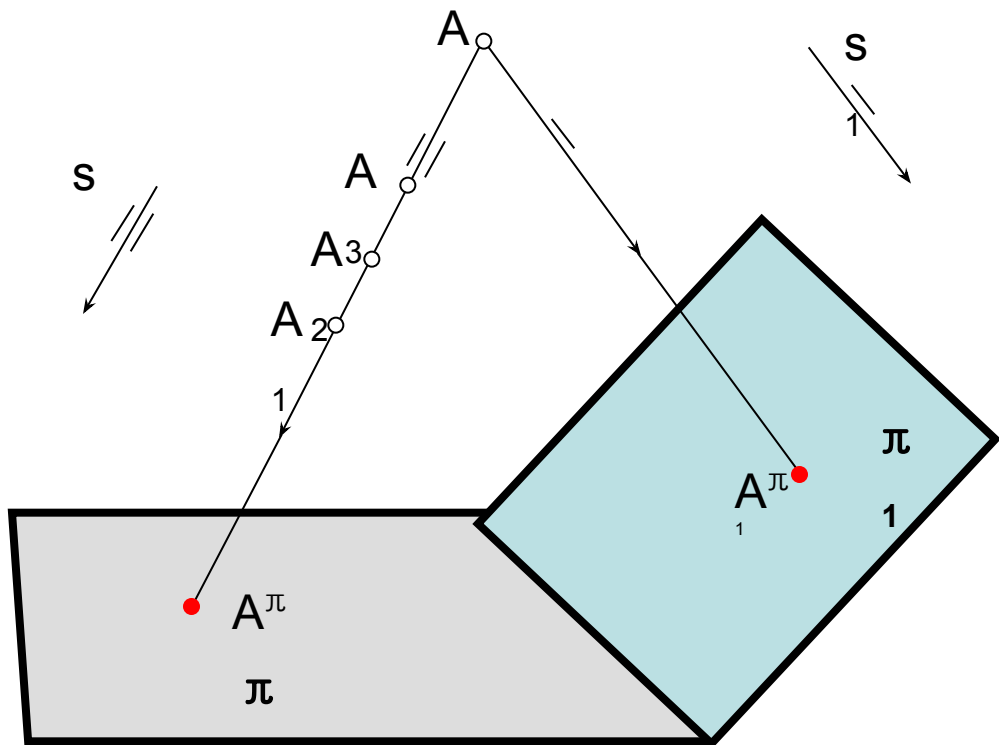
$$AB \parallel \pi \Rightarrow A^\pi B^\pi \cong AB \wedge A^\pi B^\pi \parallel AB$$

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



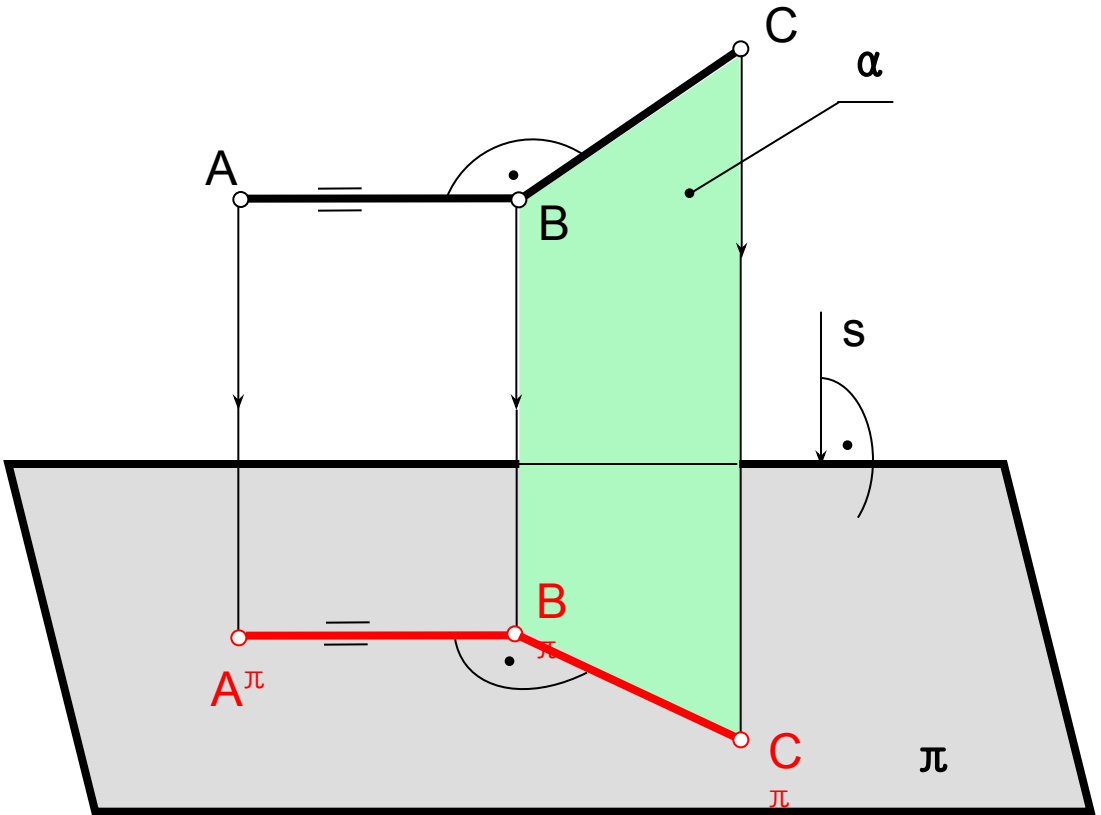
$$AB \parallel \pi \wedge BC \parallel \pi \Rightarrow \angle ABC \overset{\sim}{=} \angle A^{\pi} B^{\pi} C^{\pi}$$

# 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

$\pi_1$  – горизонтальная плоскость  
проекций,

$\pi_2$  – фронтальная плоскость проекций,

$\pi_3$  – 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