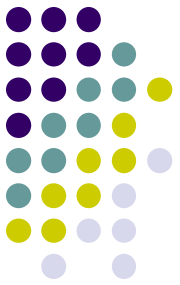


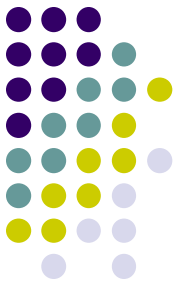


***Тема урока:***

**«ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»**



**В стереометрии изучаются пространственные фигуры, однако на чертеже они изображаются в виде плоских фигур. Каким же образом следует изображать пространственную фигуру на плоскости? Обычно для этого используется параллельное проектирование пространственной фигуры на плоскость.**



Точка  $A'$  является параллельной проекцией точки  $A$  на плоскость  $\pi$  в направлении прямой  $\ell$ . Если точка  $A$  принадлежит прямой  $\ell$ , то параллельной проекцией  $A$  на плоскость  $\pi$  считается точка пересечения прямой  $\ell$  с плоскостью  $\pi$ . Такое соответствие называется параллельным проектированием. (рис. 1)

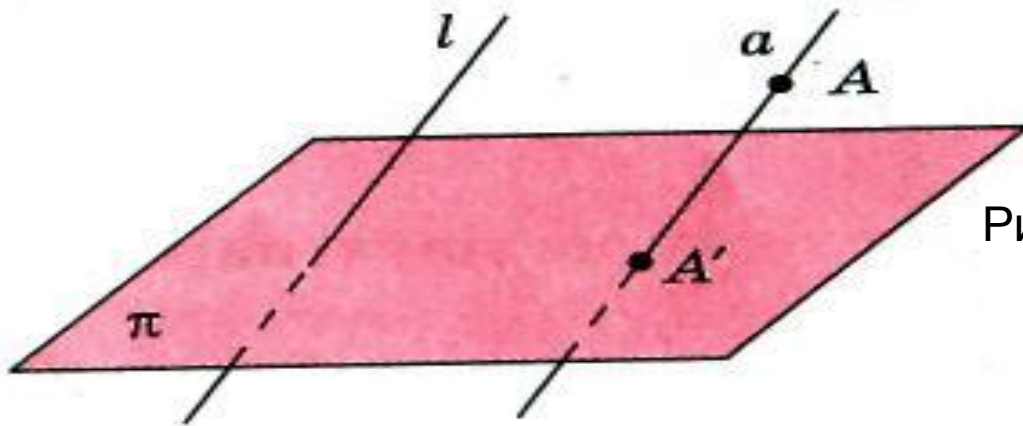
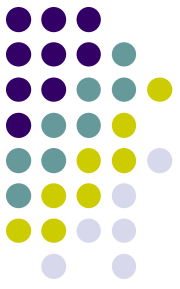


Рис.1



Пусть  $\Phi$  – некоторая фигура в пространстве.  
Проекция её точек на плоскость  $\pi$  образует фигуру  $\Phi'$ , которая называется параллельной проекцией фигуры  $\Phi$  на плоскость  $\pi$  в направлении прямой  $\ell$ .  
(рис. 2)

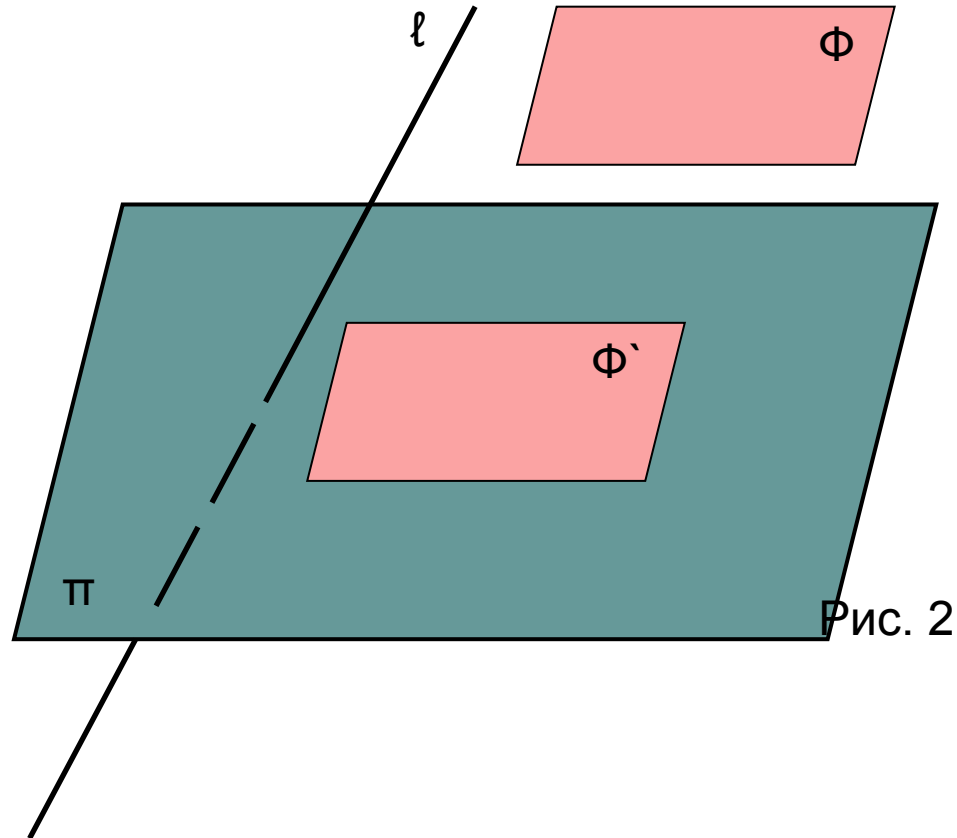


Рис. 2



**Свойство №1.** Если прямая параллельна или совпадает с прямой  $l$ , то её проекцией в направлении этой прямой является точка. Если прямая не параллельна и не совпадает с прямой  $l$ , то её проекцией является прямая. (рис. 3)

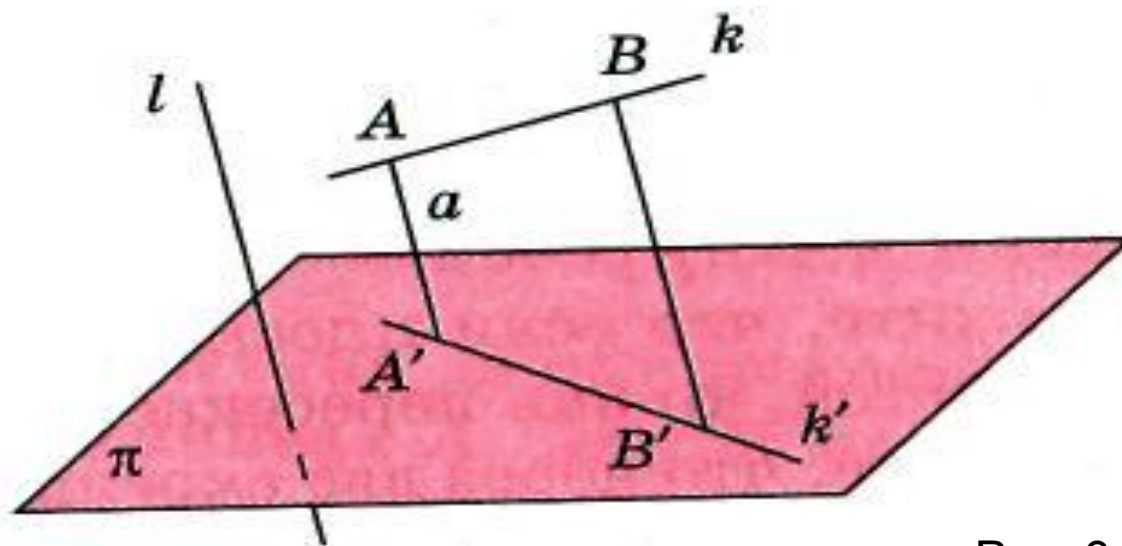
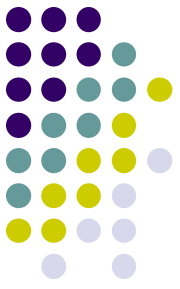


Рис. 3



**Свойство №2.** Проекция отрезка при параллельном проектировании есть точка или отрезок в зависимости от того, лежит он на прямой, параллельной или совпадающей с прямой  $l$ , или нет. Отношение длин отрезков, лежащих на одной прямой, сохраняется. В частности, середина отрезка при параллельном проектировании переходит в середину соответствующего отрезка. (рис. 4)

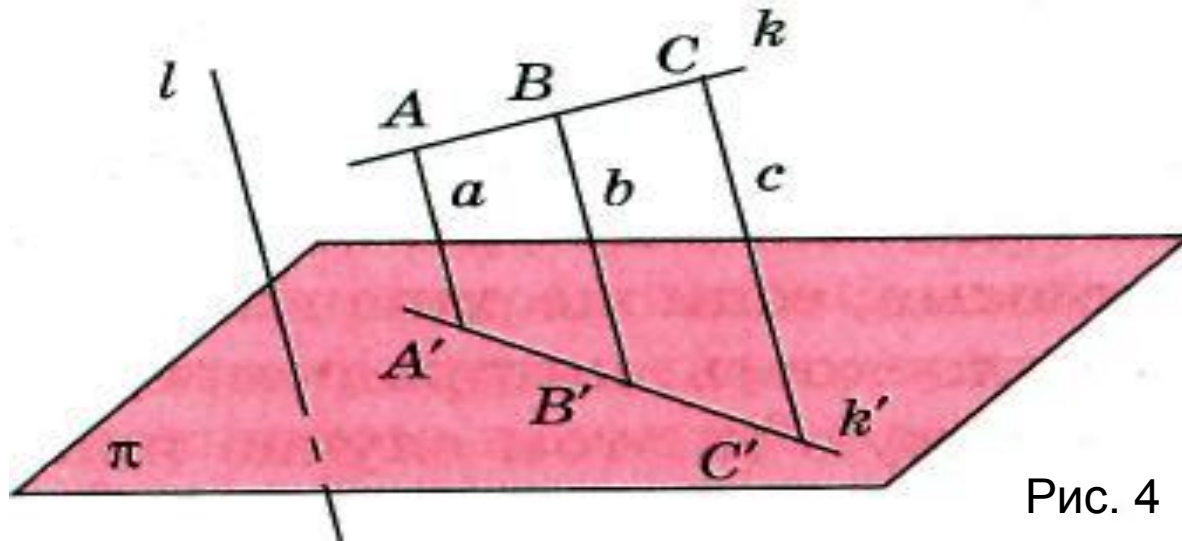
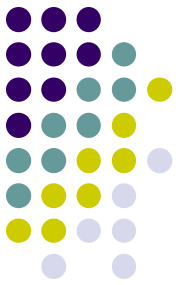


Рис. 4



Свойство №3. Если две параллельные прямые не параллельны прямой  $l$ , то их проекции в направлении  $l$  могут быть или параллельными прямыми, или одной прямой. (рис. 5)

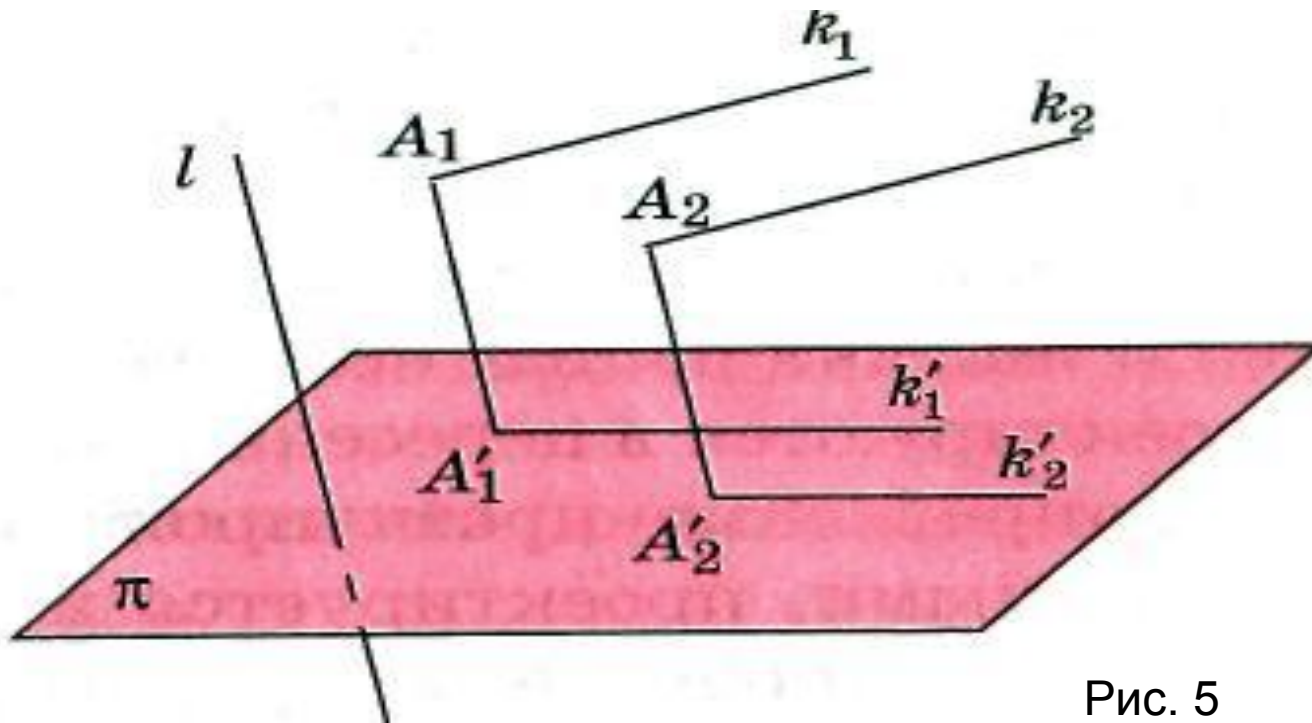
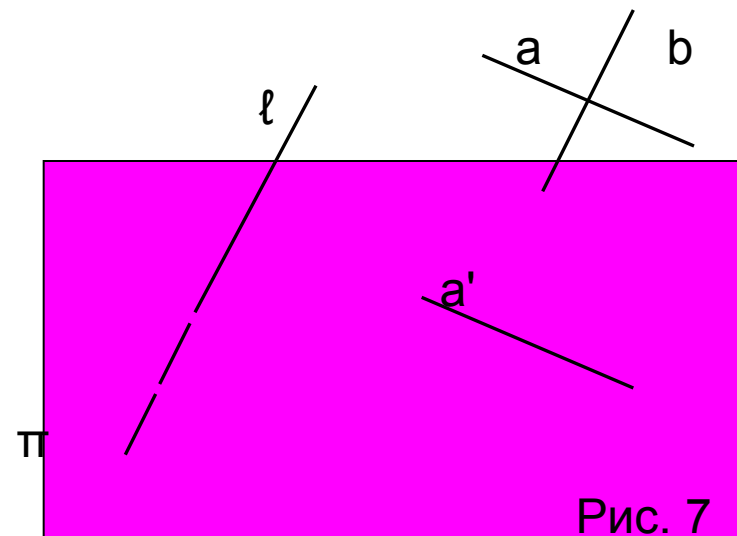
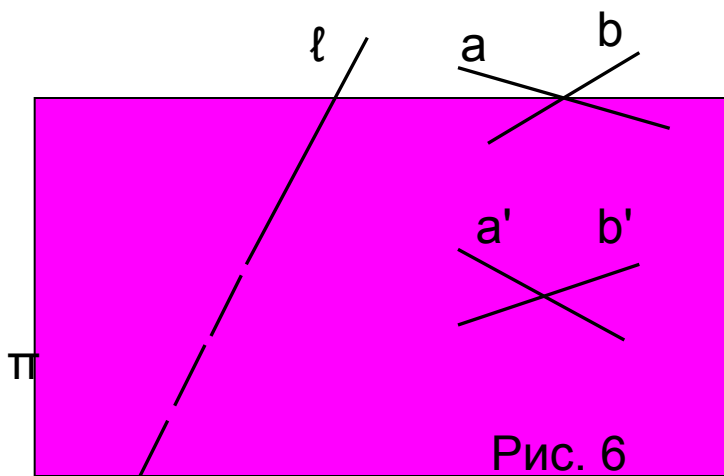
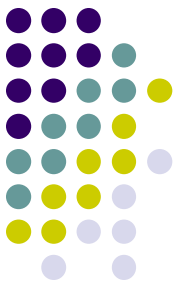


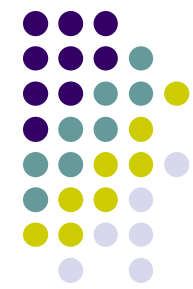
Рис. 5

Пример №1. Какой фигурой может быть параллельная проекция на плоскость двух прямых? (№ 332)

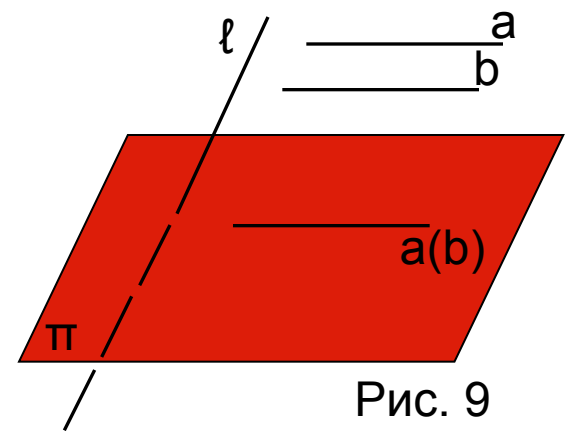
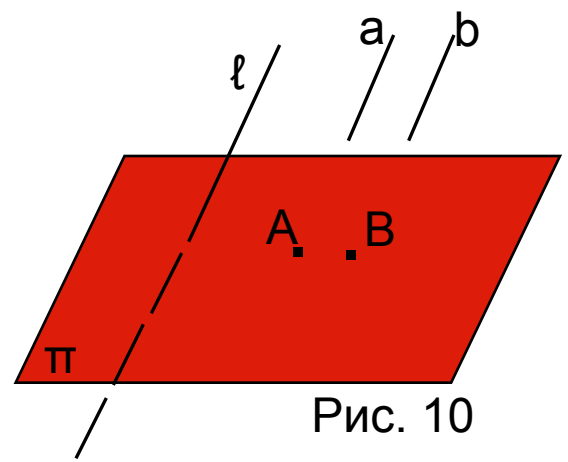
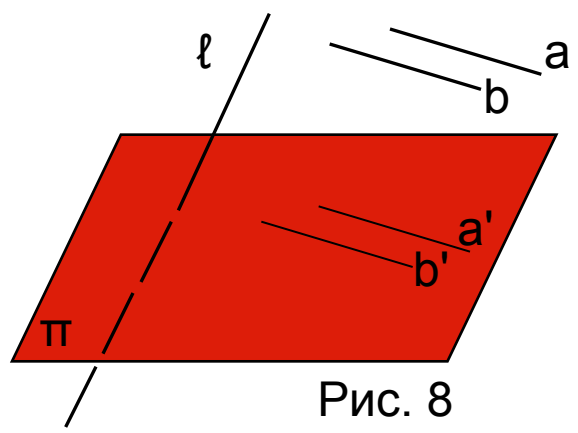
Решение. Рассмотрим все возможные случаи. Если прямые пересекаются и ни одна из них не параллельна направлению проектирования, то они проектируются в пересекающиеся прямые (рис. 6); если же одна из них параллельна направлению проектирования, то плоскость, которая определяется этими прямыми, проектируется в одну прямую (в этом случае плоскость параллельна направлению проектирования). (рис. 7)



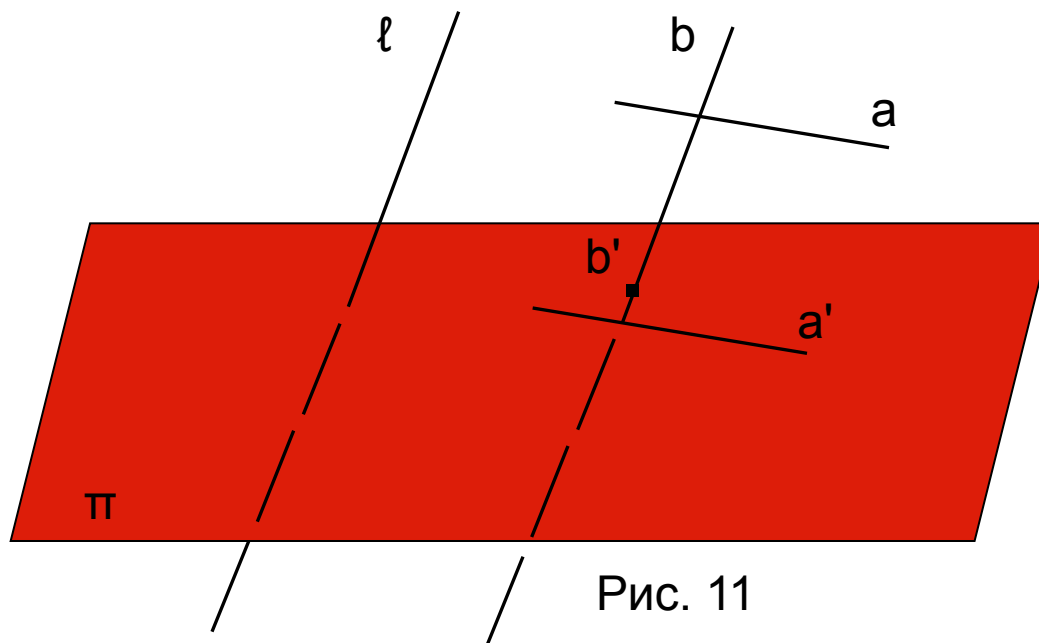


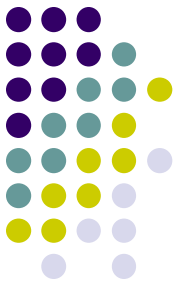


Если прямые параллельны, то они проектируются или в две параллельные прямые (их плоскость не параллельна направлению проектирования) (рис. 8), или в одну прямую (их плоскость параллельна направлению проектирования, но сами они не параллельны направлению проектирования) (рис. 9), или в две точки (прямые параллельны направлению проектирования). (рис. 10)



Если прямые скрещиваются и одна из них параллельна направлению проектирования, то они проектируются соответственно в прямую и не принадлежащую ей точку. (рис.11)





**Пример № 2.** Отрезок  $AB$ , равный  $a$ , параллелен плоскости проектирования. Найди длину его параллельной проекции.

**Решение.** Пусть параллельными проекциями точек  $A, B$  будут соответствовать точки  $A', B'$ . Тогда четырехугольник  $ABB'A'$  будет параллелограммом ( $AA'$  параллельна  $BB'$ ,  $AB$  параллельна  $A'B'$ ). Следовательно,  $AB = A'B' = a$ .

Таким образом, длина параллельной проекции отрезка, лежащего в плоскости, параллельной плоскости проектирования, равна длине отрезка. (рис. 12)

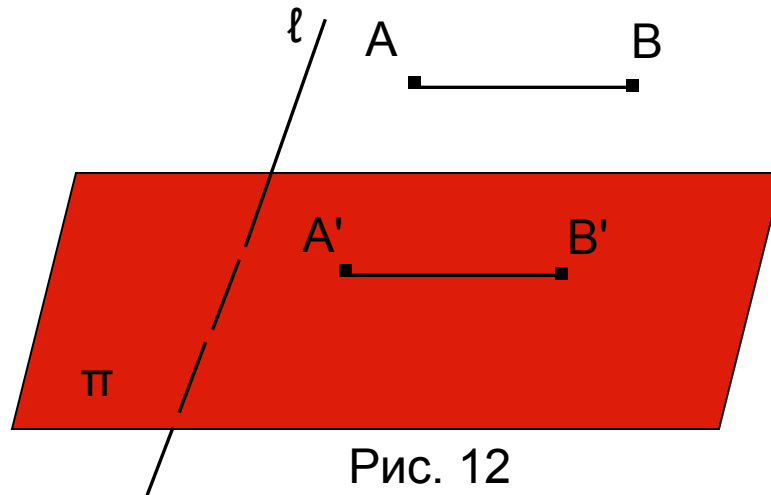


Рис. 12

# Домашнее задание!!!



- Прочитать и законспектировать  
П. 1, стр. 220-221 (учебник Атанасян),  
§ 9, стр. 88-90 (учебник Бевз),
- № 1-3, стр. 90-91 (устно),
- № 334, 342, 346 (в рабочих тетрадях);