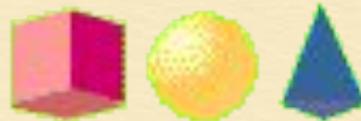




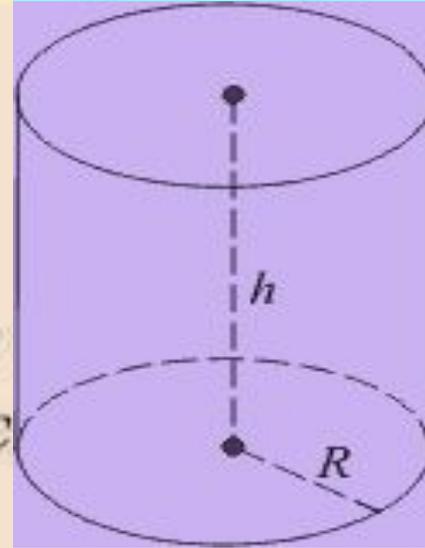
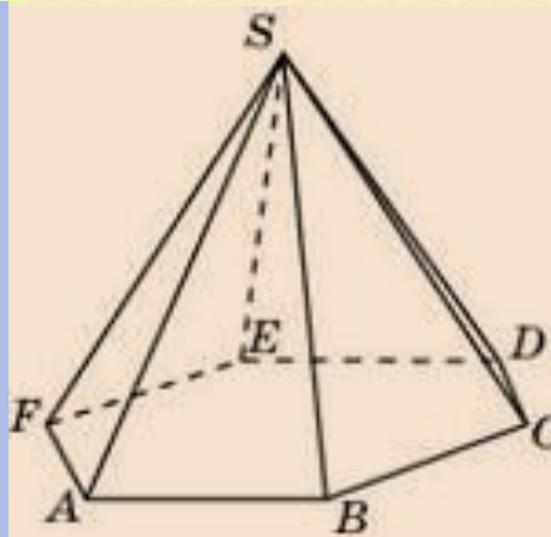
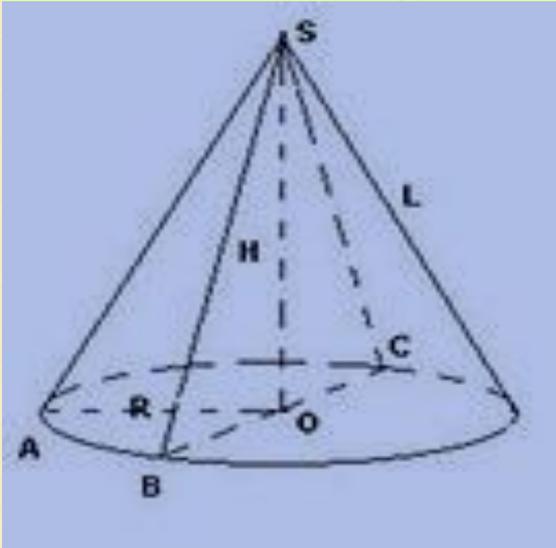
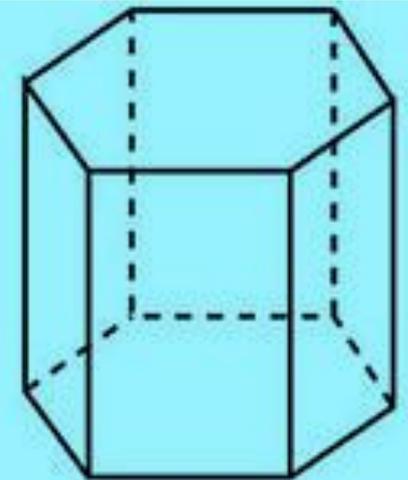
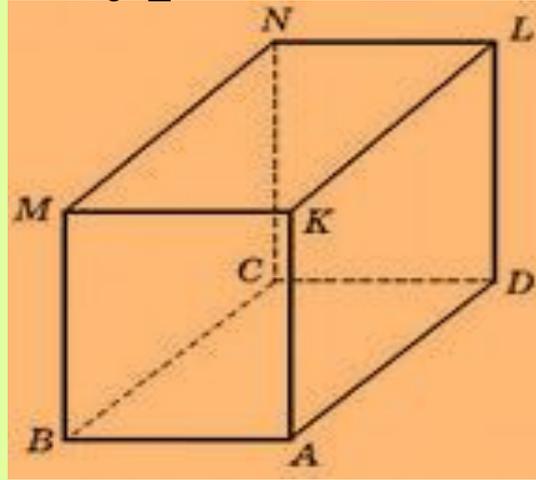
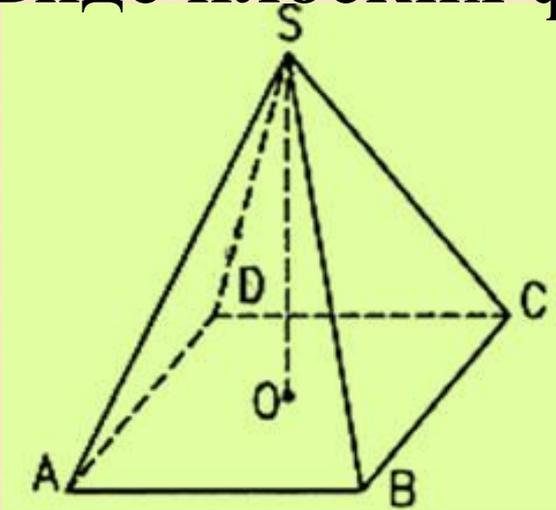
10 класс

# Параллельное проектирование и его свойства



**Иванова А.А., учитель математики МОШ I-III ступеней № 22  
имени Маршала Сергеева (г. Макеевка Донецкой области)**

В стереометрии изучаются пространственные фигуры, однако на чертеже они изображаются в виде плоских фигур.

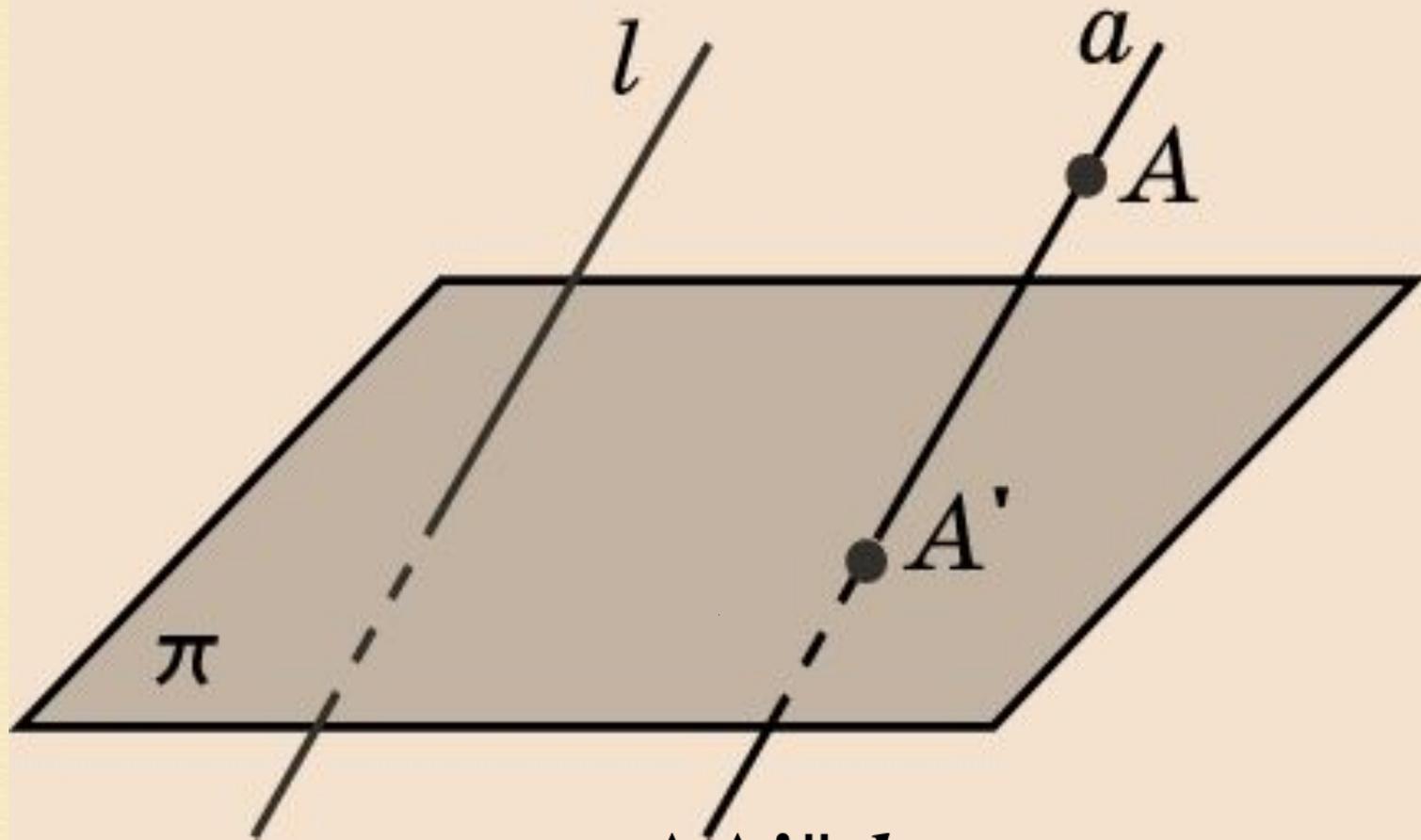




**Каким же образом следует изображать пространственную фигуру на плоскости?**



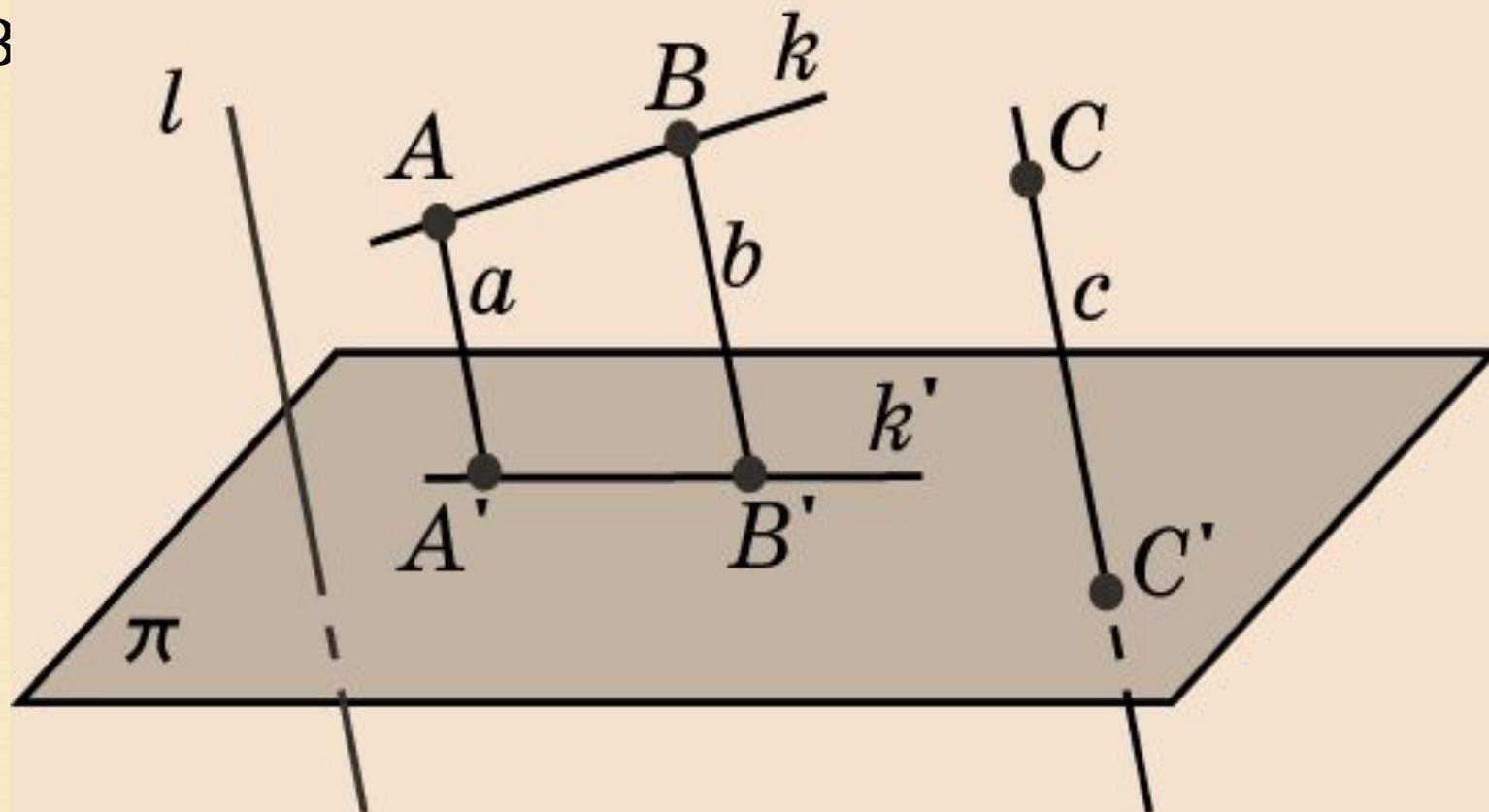
**Обычно для этого используется параллельное проектирование пространственной фигуры на плоскость.**



$$AA' \parallel l,$$

$A'$  – проекция точки  $A$  на плоскость  $\pi$ ,  
прямая  $AA'$  - проектирующая прямая,  
 $\pi$  – плоскость проекций.

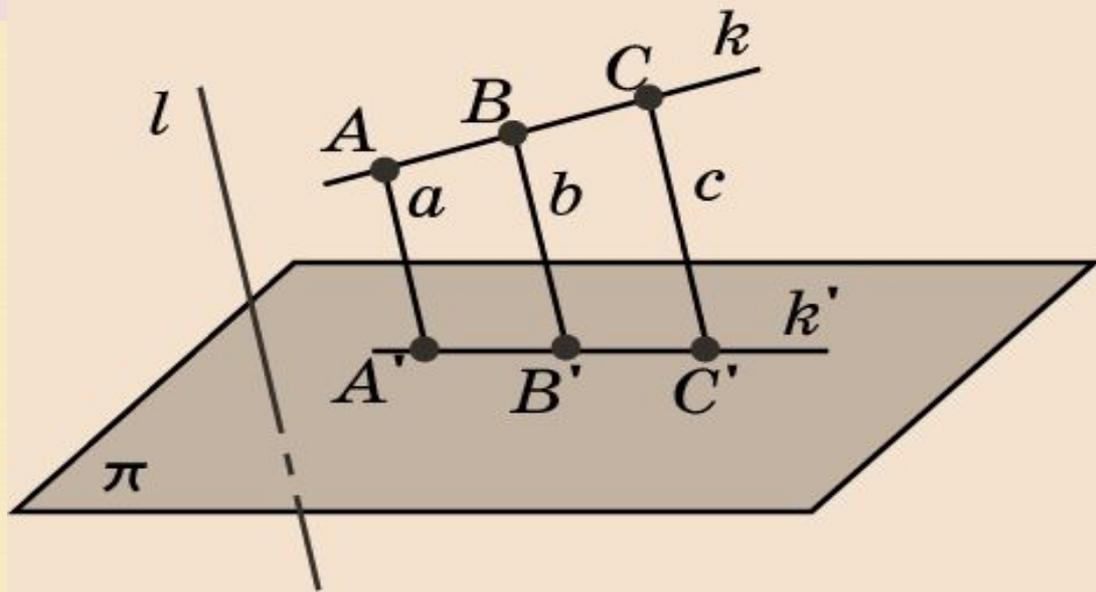
Если прямая  $c$  параллельна прямой  $l$  (или совпадает), то ее проекцией в направлении этой прямой является точка  $C'$ . Если прямая  $AB$  не параллельна и не совпадает с прямой  $l$ , то ее проекцией является прямая  $A'B'$



# *Основные свойства параллельного проектирования*

Если отрезки, которые проектируются, не параллельны проектирующей прямой, то :

- 1) Отрезки фигуры изображаются отрезками.
- 2) Параллельные отрезки фигуры изображаются на плоскости параллельными отрезками.
- 3) Отношение отрезков одной прямой или параллельных прямых сохраняется.



$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

# Изображение пространственных фигур на плоскости по правилам параллельного проектирования (при условии, что плоскость фигуры не параллельна проектирующим прямым)

*Данная фигура*

*Её изображение*

1. Треугольник ( в том числе  
прямоугольный,  
равнобедренный,  
равносторонний)

Произвольный  
треугольник

2. Параллелограмм ( в том числе  
ромб, прямоугольник, квадрат)

Произвольный  
параллелограмм

## *Данная фигура*

## *Её изображение*

3. Трапеция ( в том числе равнобедренная, прямоугольная)



Произвольная трапеция

4. Круг, окружность

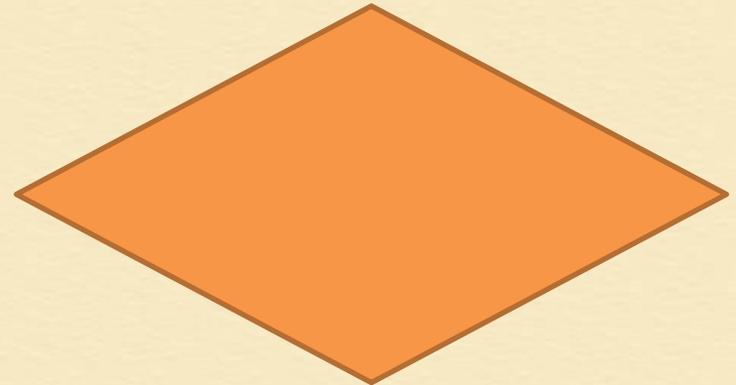
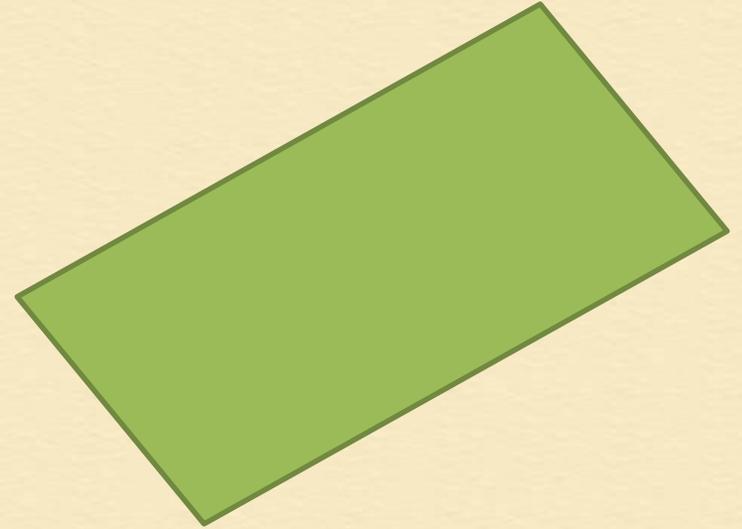
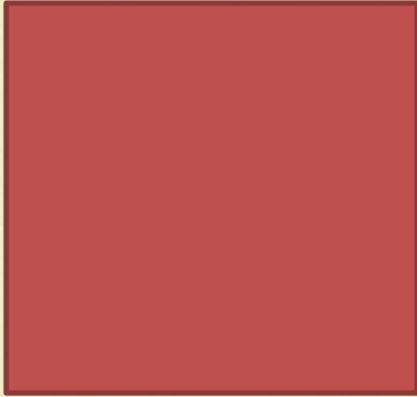


Эллипс

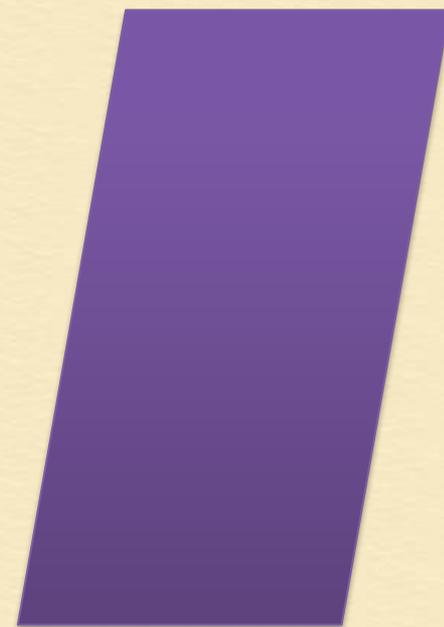
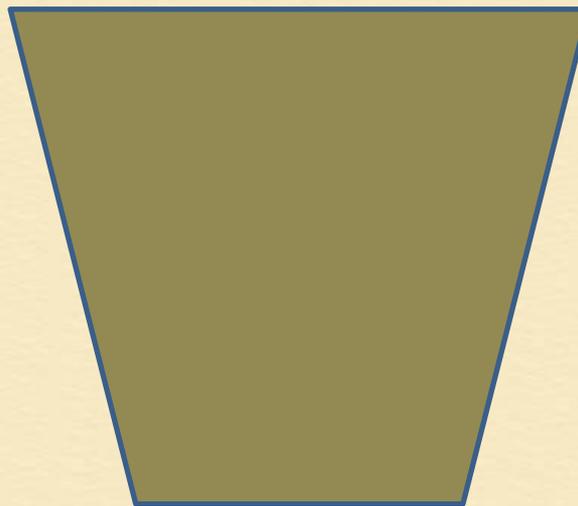
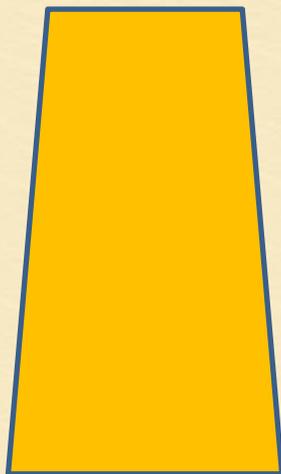
## *Сохраняют своё положение*

1. Средняя линия треугольника
2. Средняя линия трапеции
3. Медиана треугольника

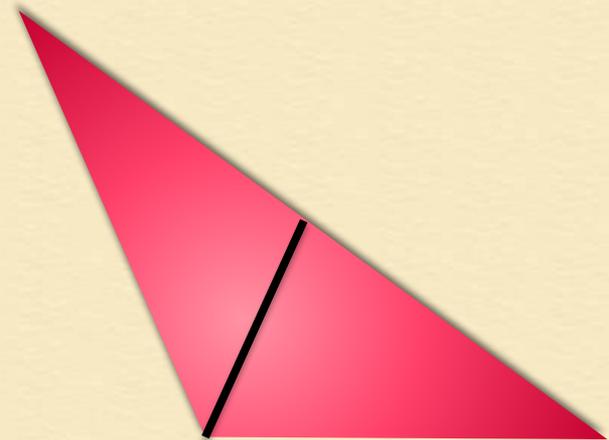
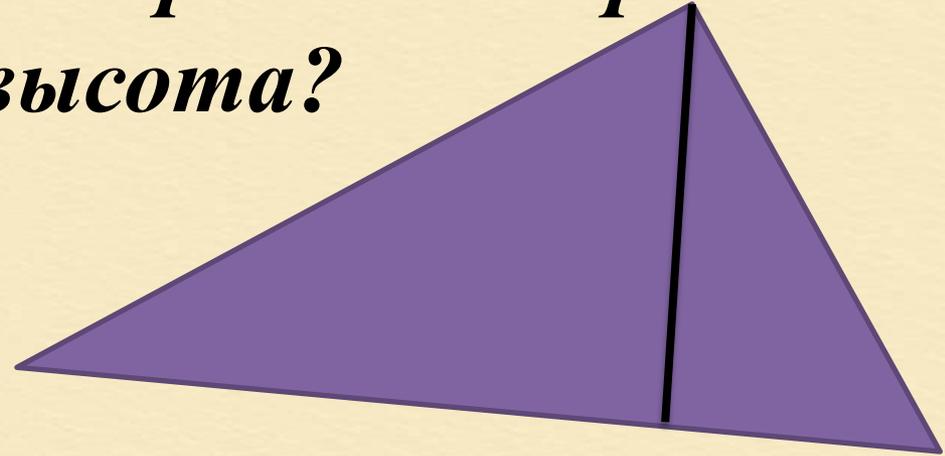
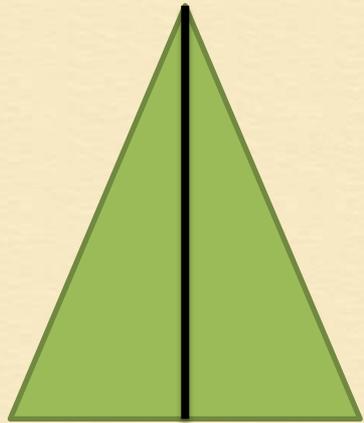
*Какая фигура не может быть  
параллельной проекцией ромба?*



*Какая фигура не может быть  
параллельной проекцией трапеции?*



*Какая фигура не может быть  
параллельной проекцией правильного  
треугольника, у которого построена  
одна высота?*



# Блиц – вопросы

**1. Могут ли при параллельном проектировании отрезков получиться точки?**

**2. Может ли при параллельном проектировании квадрата получиться трапеция?**

# Блиц – вопросы

**3. Может ли при параллельном проектировании равнобедренной трапеции получиться прямоугольная трапеция?**

**4. Может ли при параллельном проектировании прямоугольного треугольника получиться остроугольный треугольник?**

# Блиц – вопросы

5. Может ли проекцией трапеции с основаниями 4 см и 8 см быть трапеция с основаниями 2 см и 6 см?

6. Изображением какого треугольника является треугольник  $ABC$ , если точка  $B$  лежит на эллипсе, а  $AC$  - диаметр этого эллипса?

# Для любознательных

Кроме параллельного проектирования, многие специалисты- профессионалы пользуются и центральным проектированием, когда проектирующие прямые проходят через одну точку.

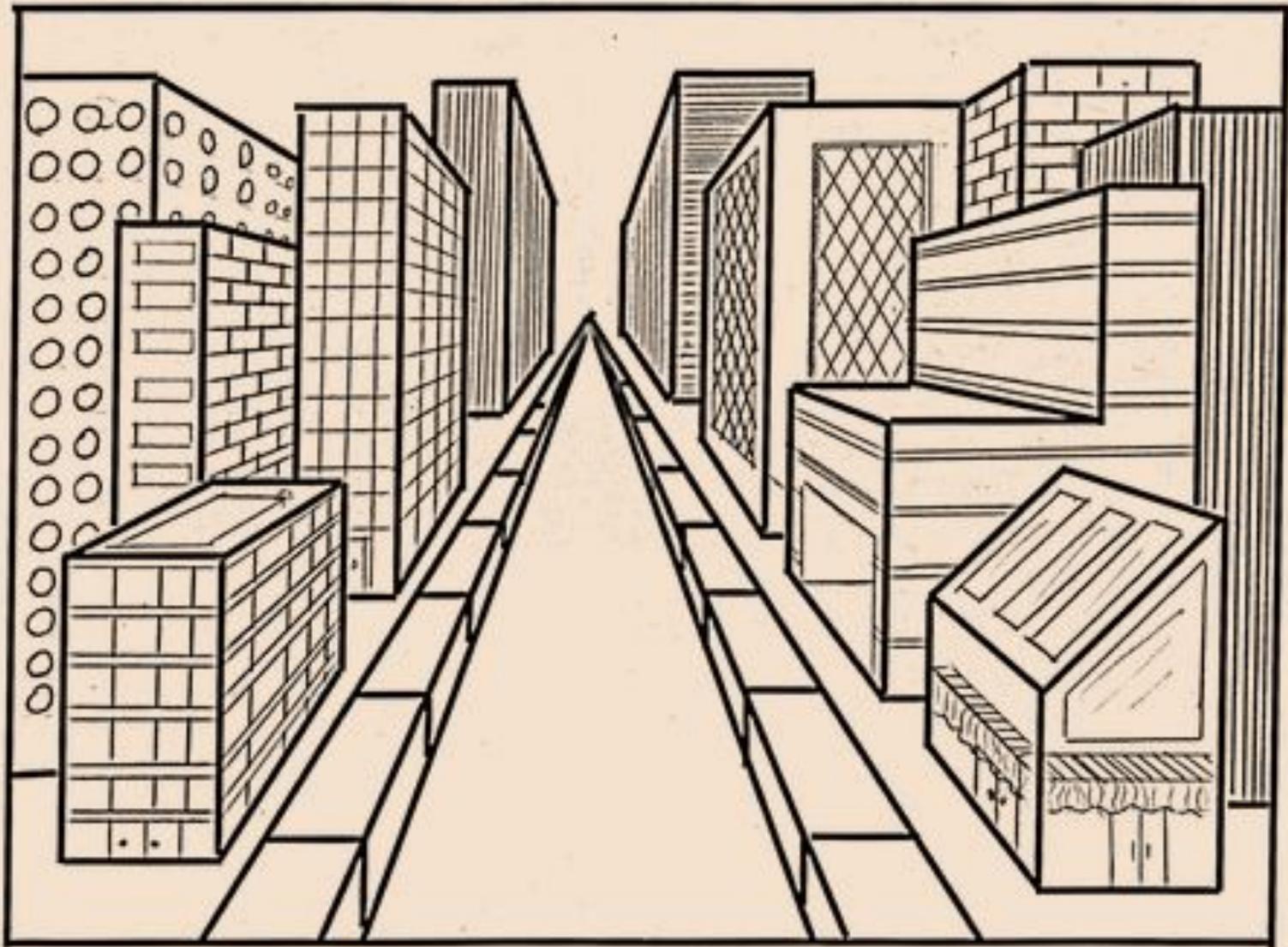
Таким проектированием пользуются художники, называя его перспективою.

Свойства центрального проектирования отличаются от параллельного проектирования.

# Центральное проектирование



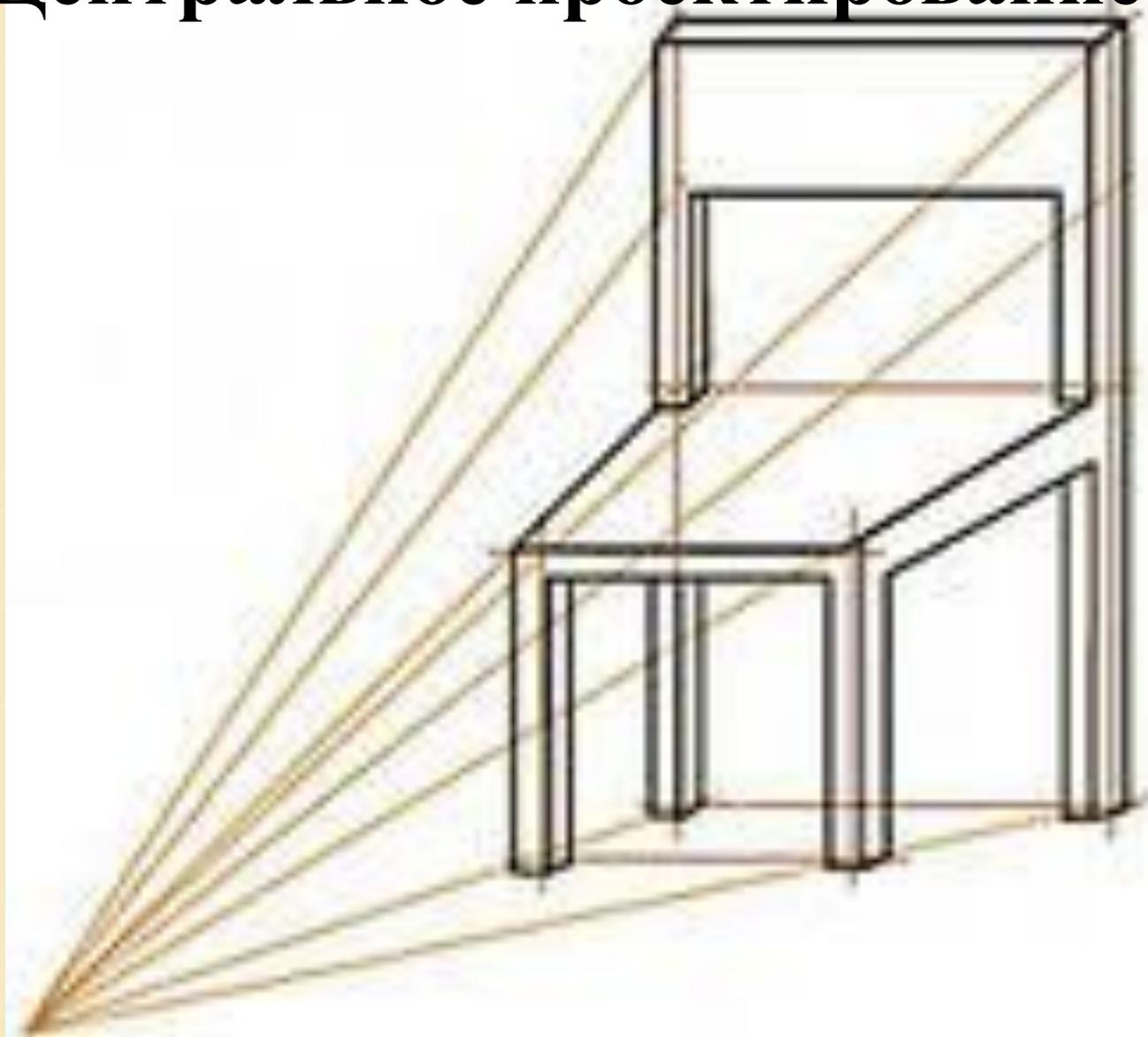
# Центральное проектирование



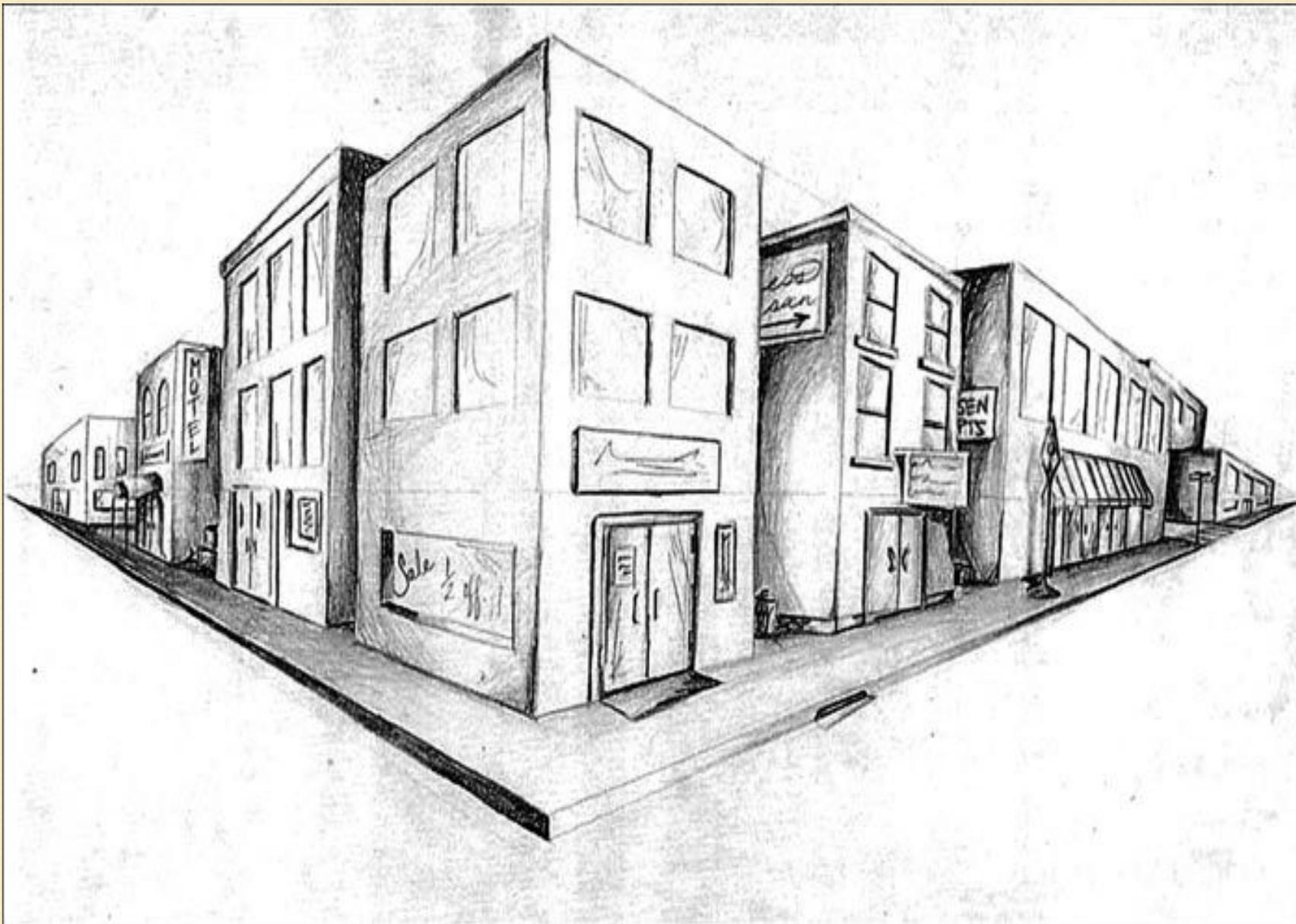
# Центральное проектирование



# Центральное проектирование



# Центральное проектирование



А. Дюрер признавался: «Выявить законы перспективы я желал больше, чем получить королевство»



Альбрехт Дюрер (1471-1528), немецкий живописец, рисовальщик и гравёр, один из величайших мастеров западноевропейского искусства.

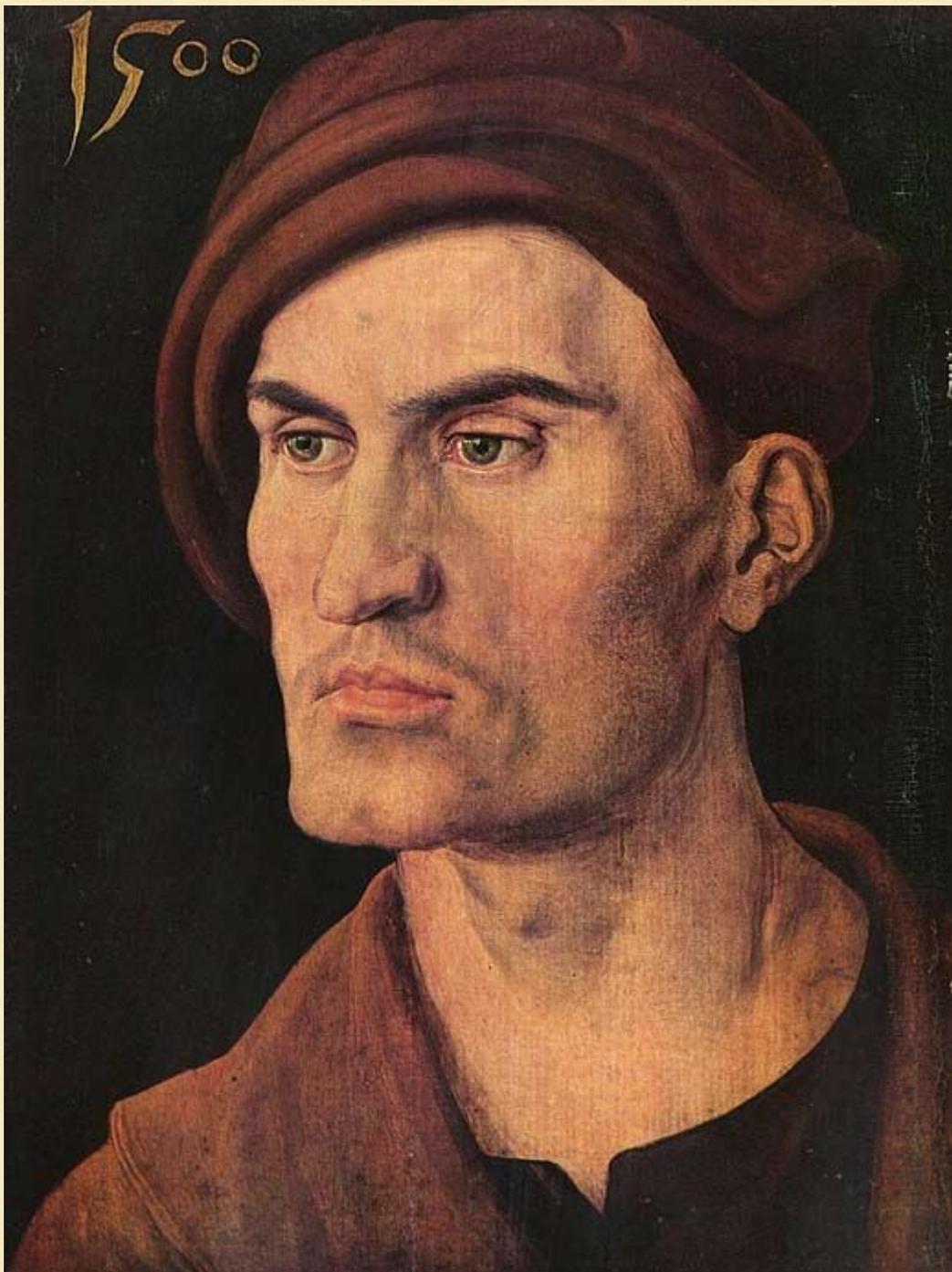
# Мадонна с грушей. А.Дюрер





Портрет

(А. Дюрер)



Портрет  
молодого  
человека  
  
(А. Дюрер)



А.Дюрер