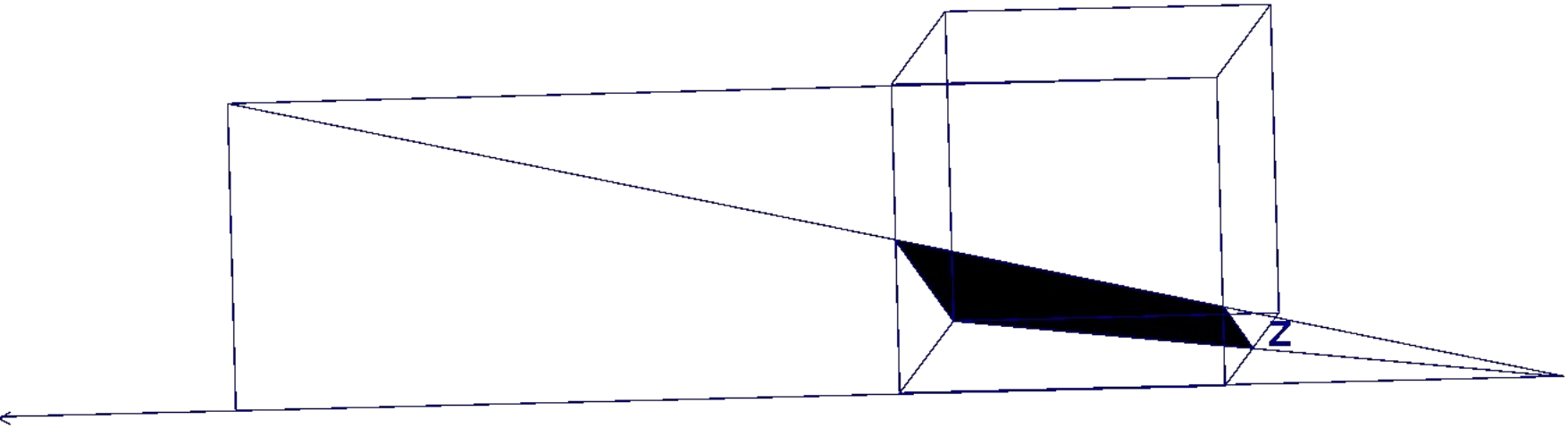


# Урок 7

**Параллельное проектирование.  
Равенство и подобие фигур.**

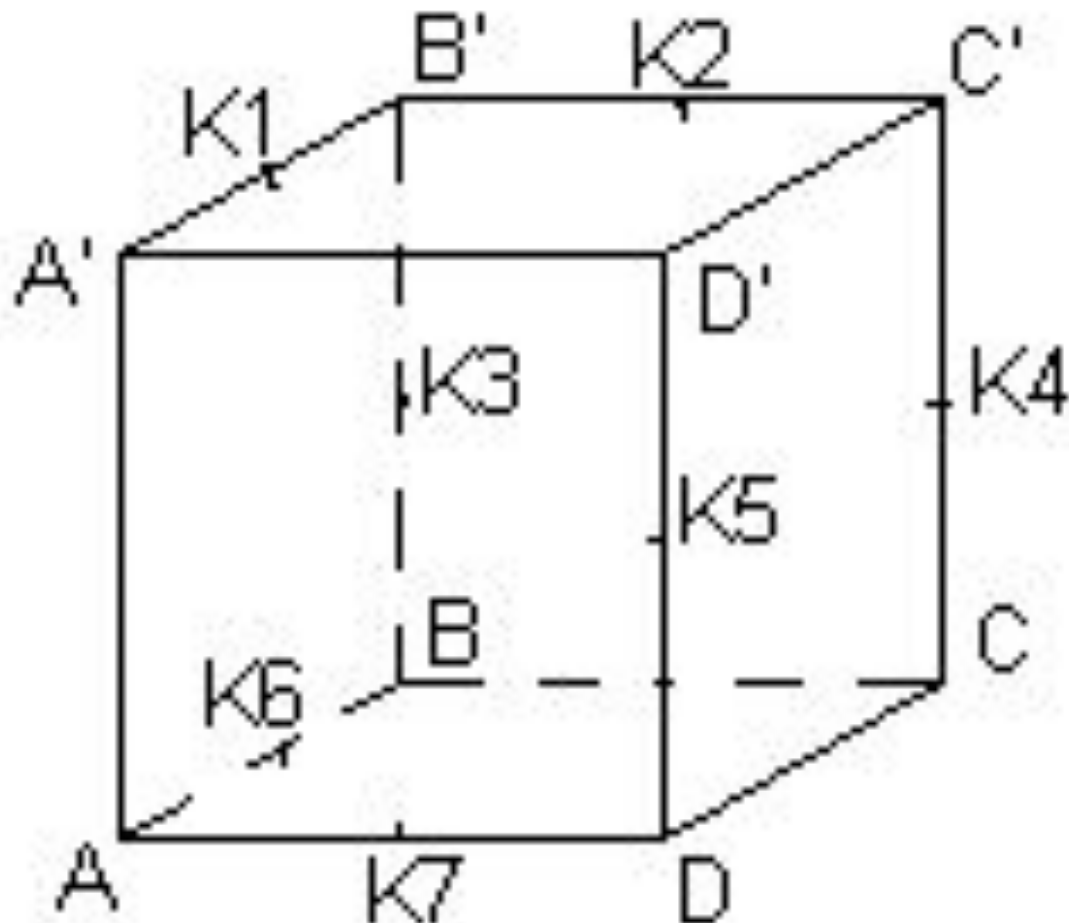
1. Дано:  $ABCD A' B' C' D'$  – куб;  $|AB| = 8$ ;  
 $M$  – середина  $[AA']$ ;  $K \in [DD']$ ,  $|D'K| = 6$ .

Найти: а)  $X = (MK) \cap (ABC)$ ; б)  $Y = (MK) \cap (A' B' C')$ ;  
в)  $|XY|$ ; г)  $Z = (BX) \cap (DD' C)$ ; д)  $|CZ| : |DZ|$ ;  
е)  $(XYZ) \cap (AA' B)$ ; ж)  $(XYZ) \cap A \dots D'$

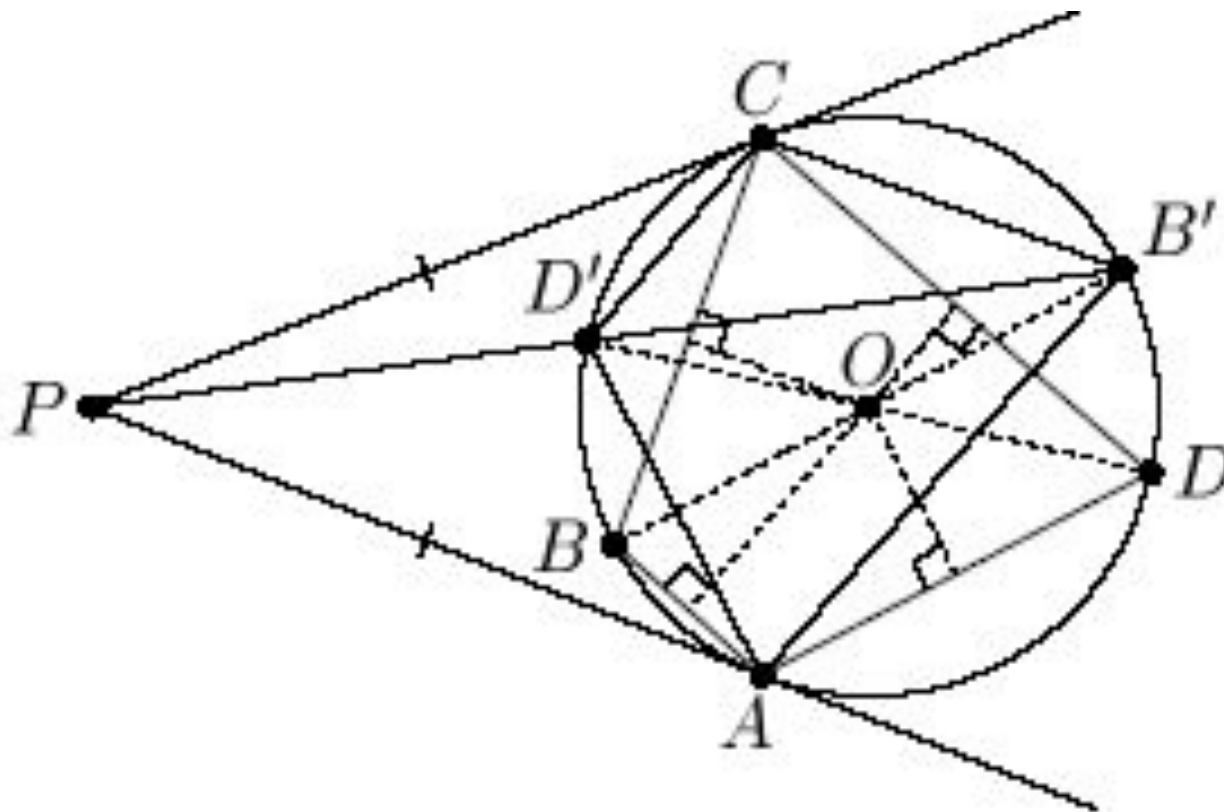


. Как расположены прямые:

- а)  $K1K2$  и  $K3K4$ , б)  $K1K3$  и  $K6K7$ ; в)  $K1K5$  и  $K2K4$ ; г)  $K3K4$  и  $K2K7$  ;  
д)  $K1K5$  и  $K4K6$ ; е)  $B1D$  и  $K2K7$ .



Четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность, центр  $O$  которой лежит внутри него. Касательные к окружности в точках  $A$  и  $C$  и прямая, симметричная  $BD$  относительно точки  $O$ , пересекаются в одной точке. Докажите, что произведения расстояний от  $O$  до противоположных сторон четырехугольника равны

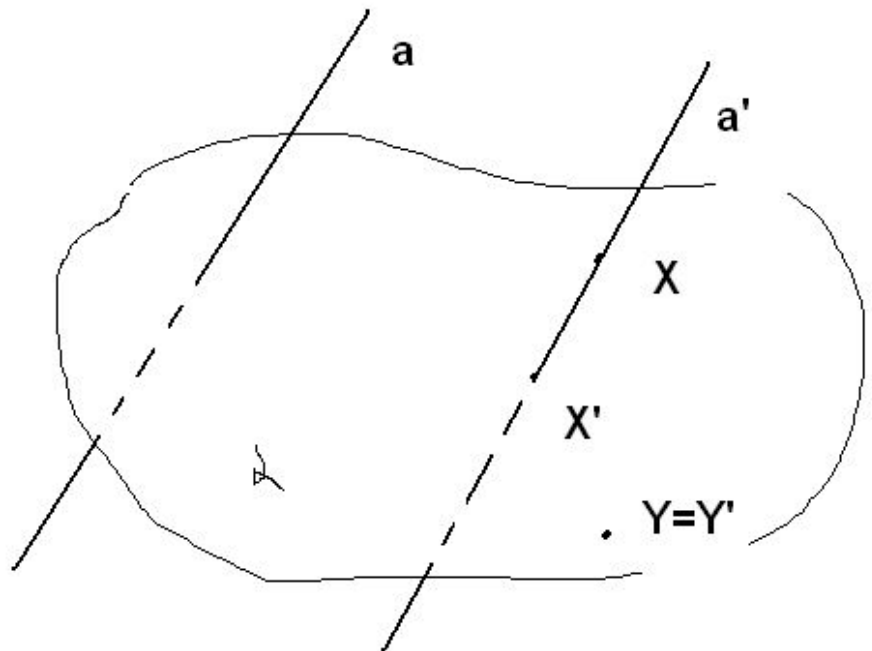


**$a$  задает направление проктирования**

**$X'$  параллельная проекция точки  $X$**

**$\alpha$  - плоскость проекций**

**Проекцией фигуры  $F$   
называется множество  
проекций всех ее точек.**

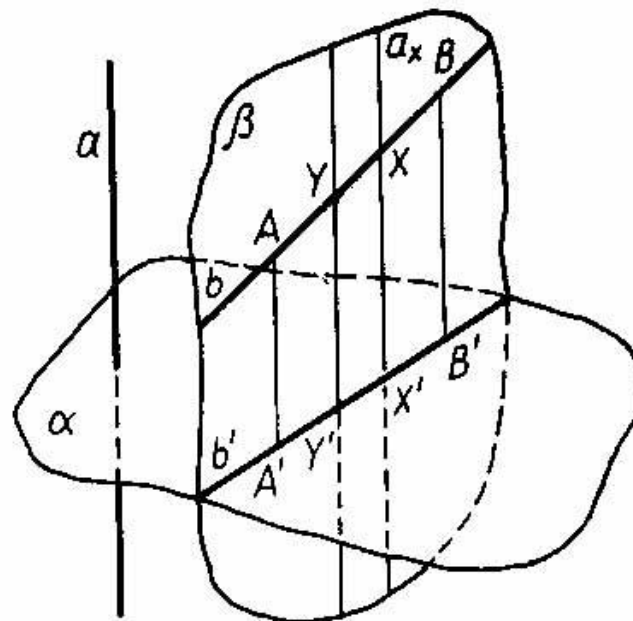
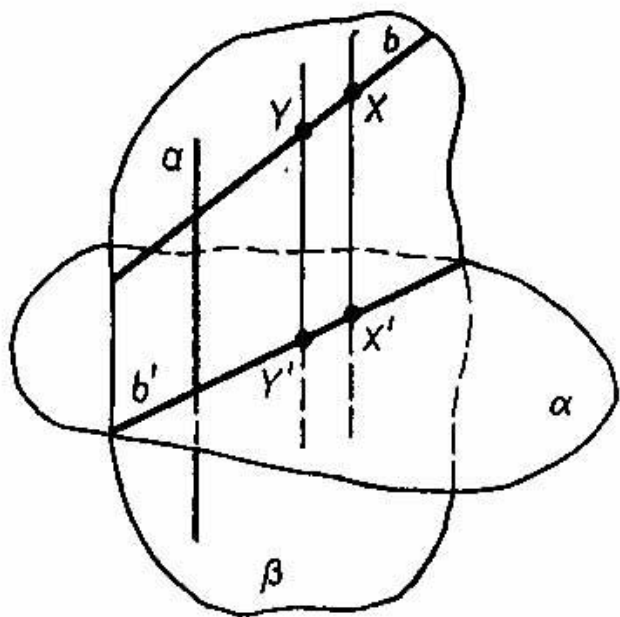


**Отображение, сопоставляющее каждой точке  $X$   
фигуры  $F$  ее параллельную проекцию  $X' \in F'$ ,  
называется параллельным проектированием фигуры  $F$**

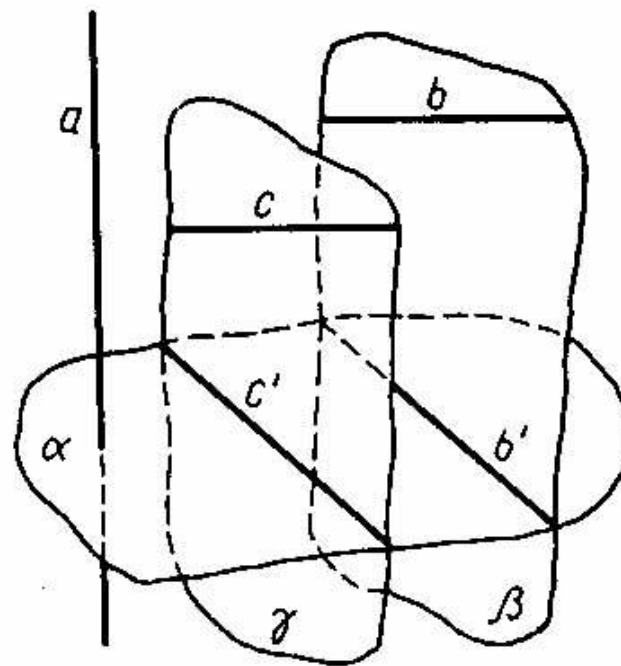
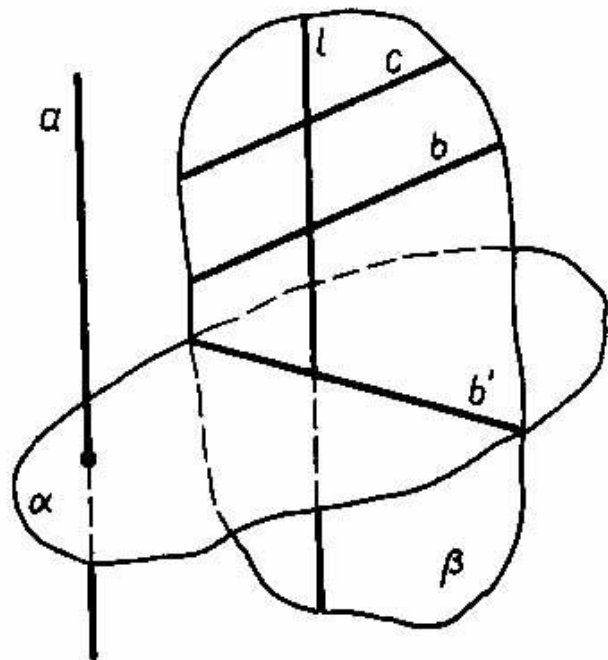
# Основные свойства параллельного проектирования

При параллельном проектировании для прямых, не параллельных направлению проектирования, и для лежащих на них отрезков выполняются следующие свойства:

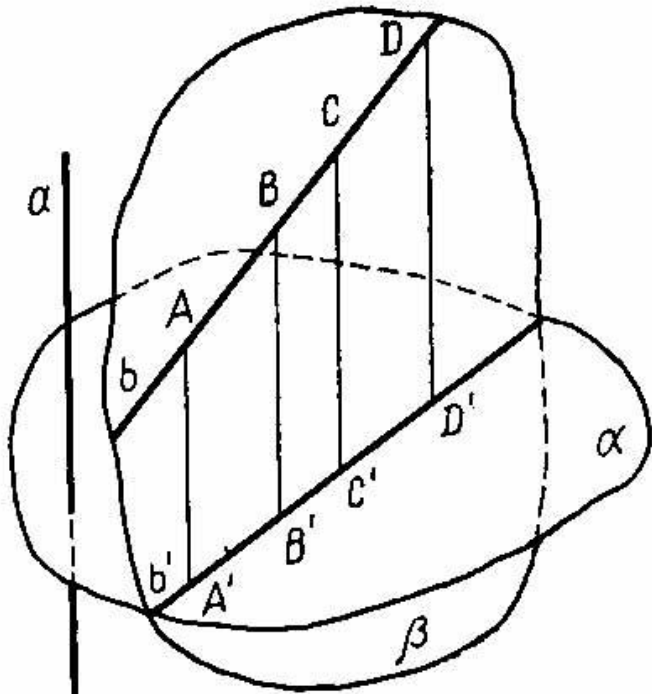
1. Проекция прямой есть прямая,  
а проекция отрезка - отрезок



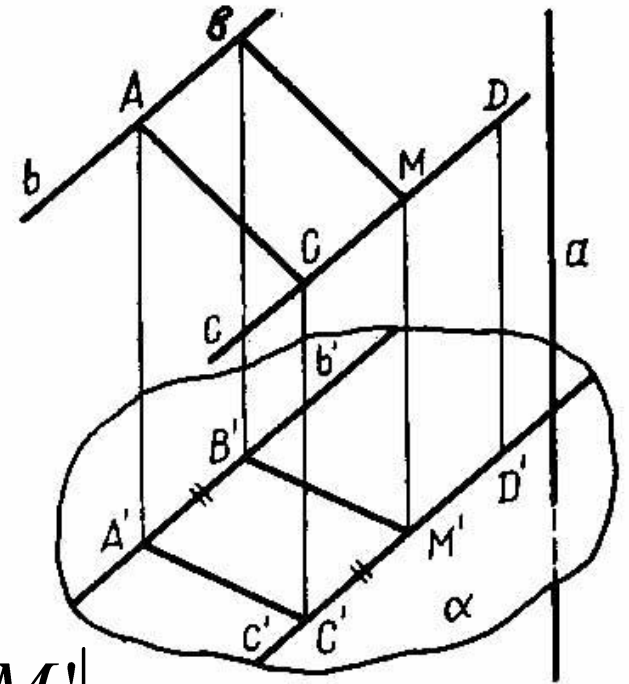
## 2. Проекции параллельных прямых параллельны или совпадают.



3. Отношение длин проекций отрезков, лежащих на одной прямой или на параллельных прямых, равно отношению длин самих отрезков.



$$\frac{|AB|}{|CD|} = \frac{|A'B'|}{|C'D'|}$$



$$\frac{|CM|}{|CD|} = \frac{|C'M'|}{|C'D'|}$$

$$\frac{|AB|}{|CD|} = \frac{|A'B'|}{|C'D'|}$$



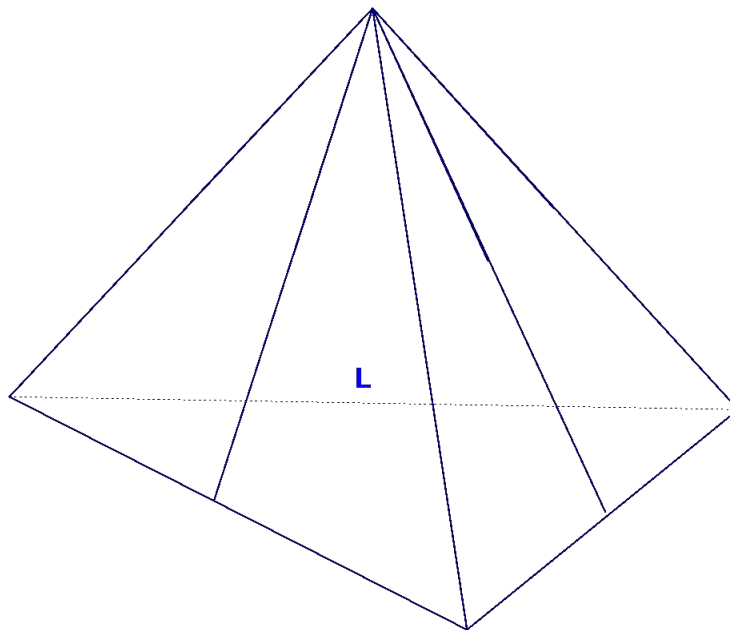
**Следствие. При параллельном проектировании  
середина отрезка проектируется в середину его проекции**

**Параллельно проектирование –  
аффинное  
преобразование**

# Центральное проектирование

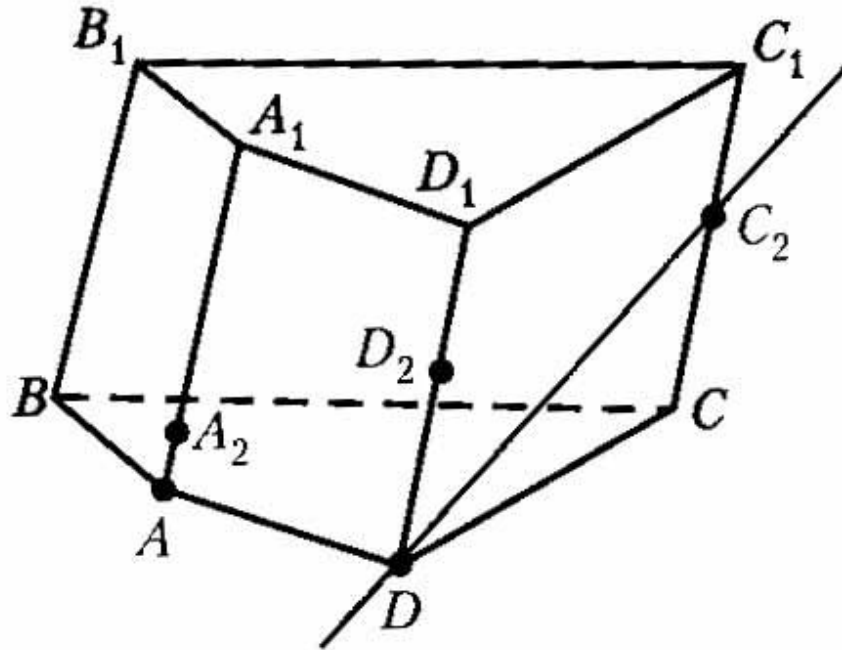
# Центральное проектирование

Построить сечение пирамиды плоскостью KLM



# Изображения разных фигур в параллельной проекции

Провести прямую,  
параллельную данной, проходящую через заданную точку



1. Параллельно прямой  $C_2D$ , точка  $C_2$  которой лежит на ребре  $CC_1$ , через следующие точки:

- а)  $D_2$ , лежащую на ребре  $DD_1$ ;
- б)  $A$ ;
- в)  $A_2$ , лежащую на ребре  $AA_1$ .

## Построение прямой, параллельной данной прямой

В грани  $BB_1C_1C$  призмы  $ABCD A_1B_1C_1D_1$  задана точка  $P$ .

**Постройте прямые, параллельные прямой  $AP$**  и проходящие через следующие точки:

а)  $K$ , заданную на ребре  $AD$ ;