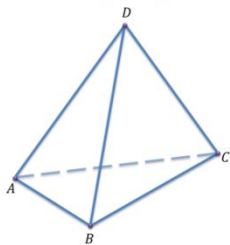


# Задачи на построение сечений

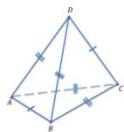
# Тетраэдр

## Тетраэдр

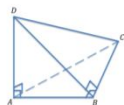


$DABC$  – тетраэдр  
 $DAB, DBC, DCA, ABC$  – грани  
 $DA, DB, DC, AB, BC, CA$  – рёбра  
 $D, A, B, C$  – вершины  
 У тетраэдра:  
 4 грани  
 6 рёбер  
 4 вершины  
 $AD$  и  $BC$ ,  $BD$  и  $AC$ ,  $CD$  и  $AB$  –  
 противоположные рёбра  
 $ABC$  – основание  
 $DAB, DBC, DCA, ABC$  – боковые грани

VIDEouroki.ru



$\triangle ABD = \triangle DBC = \triangle ADC = \triangle ABC$   
 $DABC$  – равносторонний тетраэдр

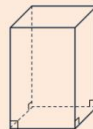


$\angle DAC = \angle ADB = 90^\circ$   
 $\angle ABC = \angle DBC = 90^\circ$   
 $DABC$  – прямоугольный тетраэдр

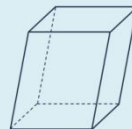
VIDEouroki.ru

# Параллелепипед

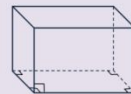
Если все боковые рёбра параллелепипеда *перпендикулярны* к плоскостям его оснований, т. е. боковые грани – *прямоугольники*, то такой параллелепипед называется *прямым*.



Если все боковые рёбра параллелепипеда *не перпендикулярны* к плоскостям его оснований, то такой параллелепипед называется *наклонным*.

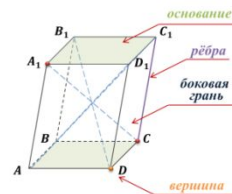


Если основаниями прямого параллелепипеда служат *прямоугольники*, то такой параллелепипед называется *прямоугольным*.



VIDEouroki.ru

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  – параллелепипед.



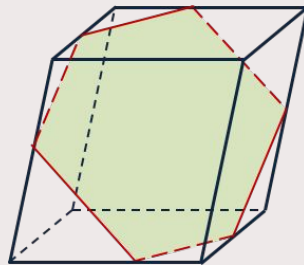
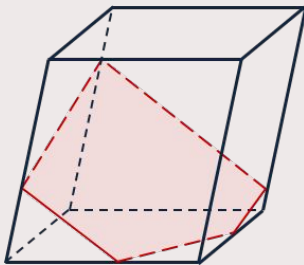
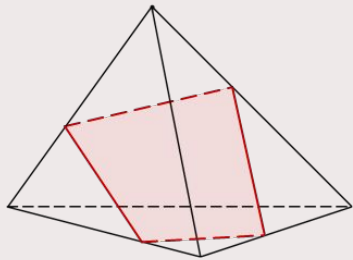
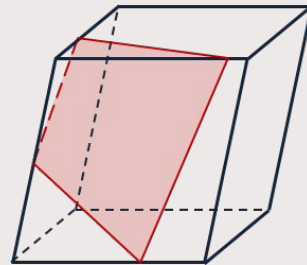
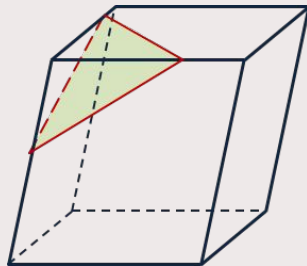
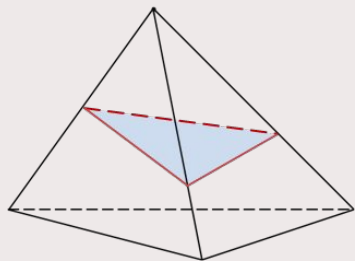
Стороны параллелограммов называются *рёбрами* параллелепипеда.  
 Их вершины – *вершинами* параллелепипеда.  
 Две грани параллелепипеда называются *противоположными*, если они не имеют общего ребра.  
 Грани имеющие общее ребро называются *смежными*.  
 Иногда какие-нибудь две противоположные грани параллелепипеда выделяются и называются *основаниями*.  
 Тогда остальные грани – *боковыми гранями*.  
 Две вершины, которые не принадлежат одной грани, называются *противоположными*.  
 Отрезок, который соединяет противоположные вершины, называется *диагональю* параллелепипеда.

VIDEouroki.ru

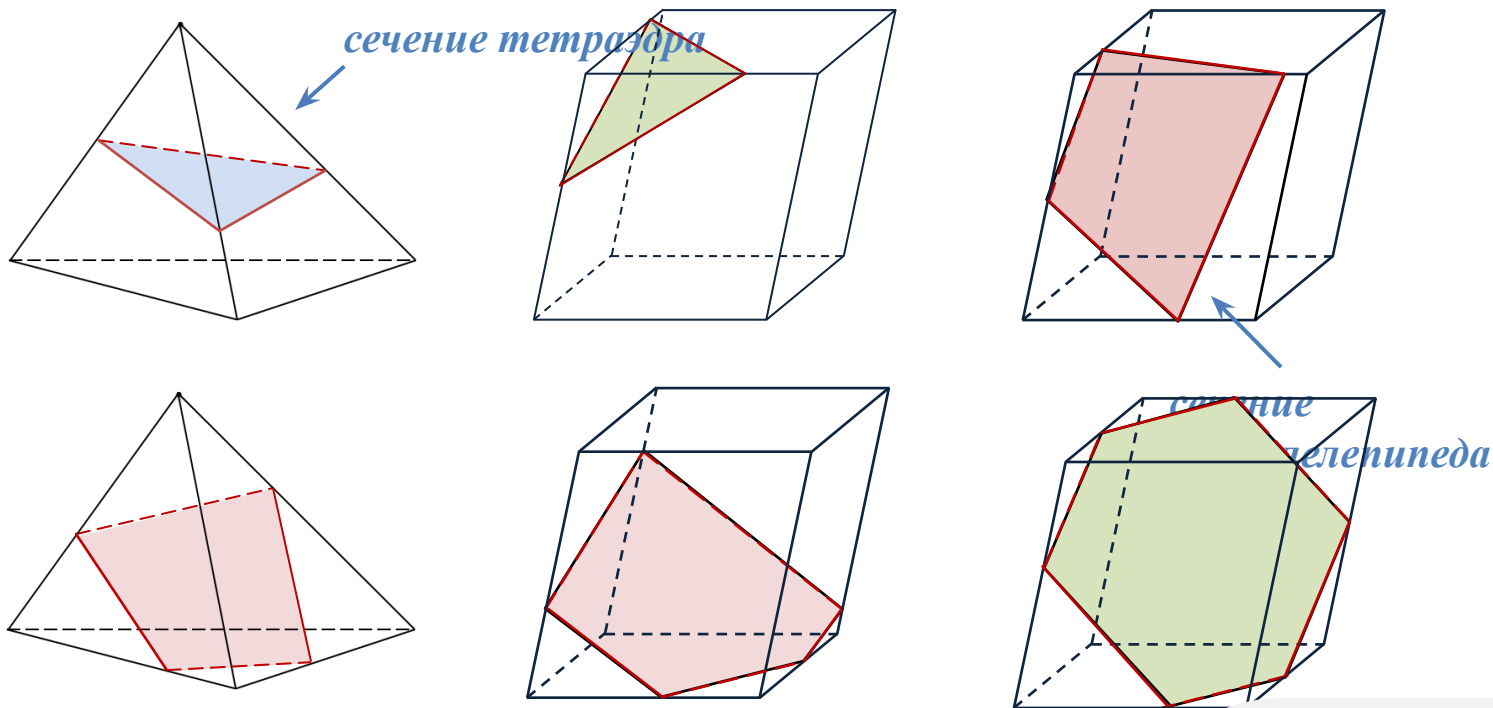
# *Аксиомы стереометрии*

# Задачи на построение сечений

*Секущей плоскостью* тетраэдра или параллелепипеда мы назовем любую плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного тетраэдра или параллелепипеда.

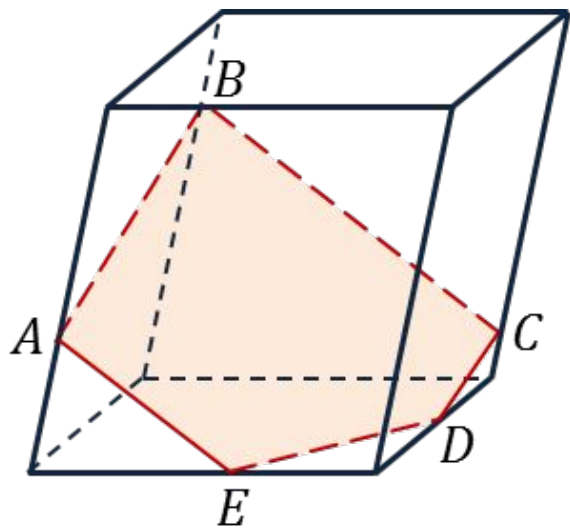


*Секущей плоскостью* тетраэдра или параллелепипеда мы назовем любую плоскость, по обе стороны от которой имеются точки данного тетраэдра или параллелепипеда.

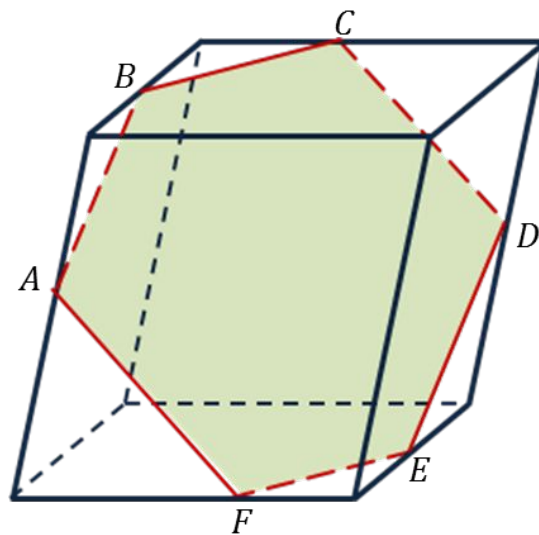


Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны

$AB \parallel CD$  и  $AE \parallel BC$



$AB \parallel ED$  и  $AF \parallel CD$  и  $BC \parallel EF$



**Задача.** Построить сечение тетраэдра плоскостью, которая проходит через точки  $M$ ,  $N$ ,  $K$ .

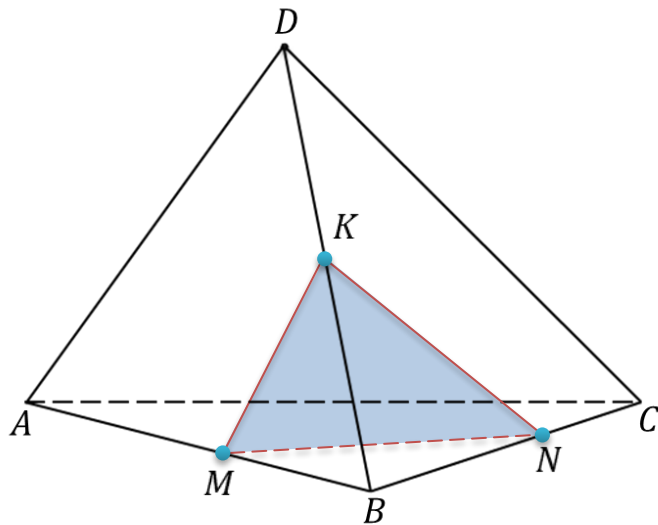
**Построение.**

1.  $MK$

2.  $KN$

3.  $MN$

$MNK$  — искомое сечение



**Задача.** Построить сечение параллелепипеда плоскостью, которая проходит через точки  $M$ ,  $N$ ,  $K$ .

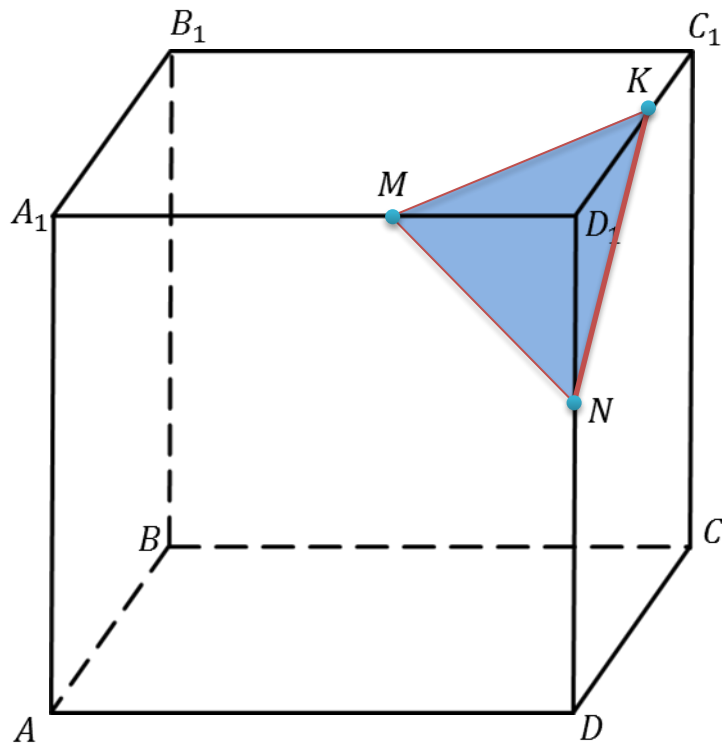
**Построение.**

1.  $MK$

2.  $KN$

3.  $MN$

$MNK$  — искомое сечение





**Задача.** Построить сечение тетраэдра плоскостью, которая проходит через точки  $F$ ,  $E$ ,  $K$ , лежащие соответственно на рёбрах  $AB$ ,  $AD$ ,  $DC$ .

**Построение.**

1.  $EF$

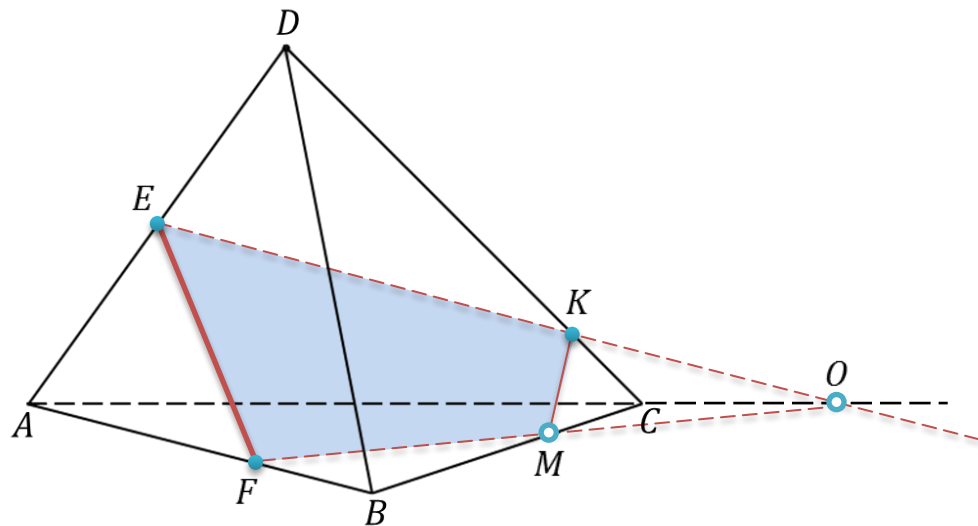
2.  $EK$

3.  $EK \cap AC = O$

4.  $FO \cap BC = M$

5.  $MK$

$MKEF$  — искомое сечение



**Задача.** Построить сечение тетраэдра плоскостью, которая проходит через точки  $F$ ,  $E$ ,  $K$ , лежащие соответственно на рёбрах  $AB$ ,  $AD$ ,  $DC$ .

**Построение.**

1.  $EF$

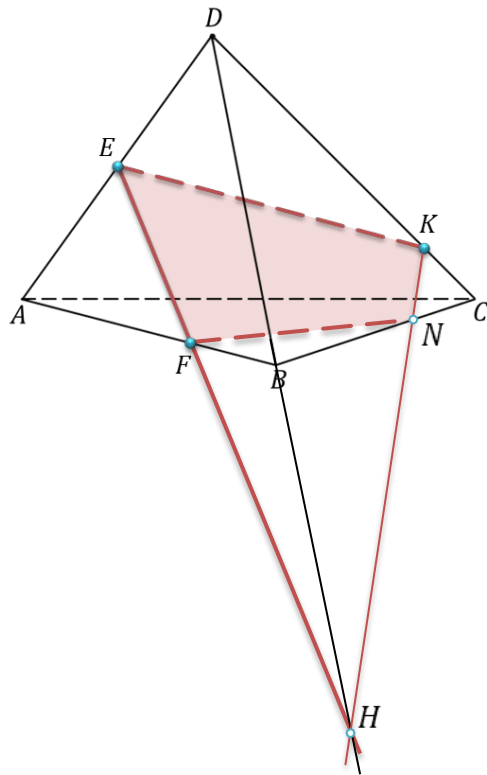
2.  $EK$

3.  $EF \cap DB = H$

4.  $HK \cap BC = N$

5.  $NF$

$NKEF$  — искомое сечение



**Задача.** Построить сечение прямого параллелепипеда плоскостью, которая проходит через точки  $P$ ,  $K$ ,  $M$ .

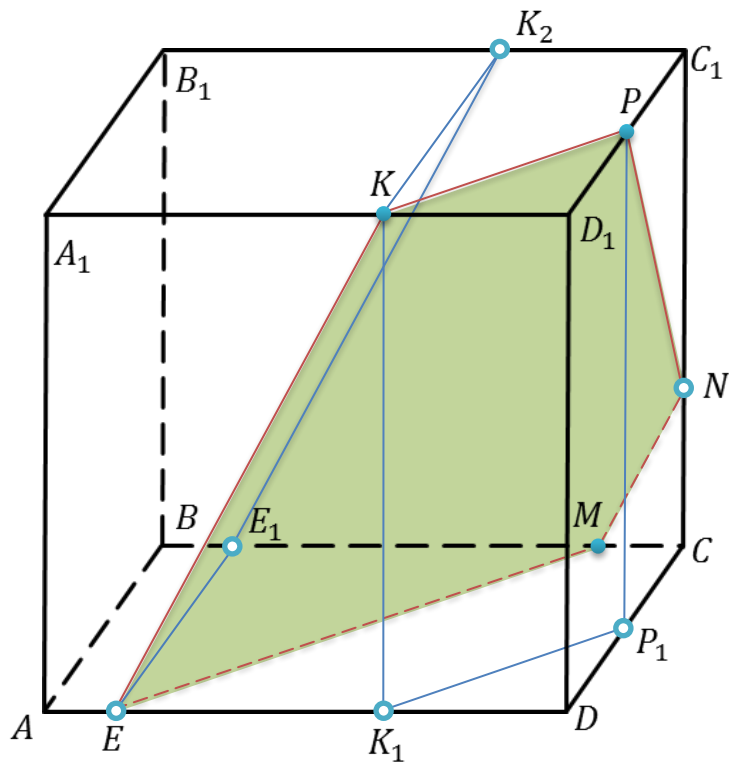
**Построение.**

1.  $KP$
2.  $ME \parallel KP$
3.  $KE$
4.  $MN \parallel KE$
5.  $PN$

$EKP NM$  — искомое сечение

Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны

Через точку не лежащую на данной прямой можно провести на плоскости не более одной прямой, параллельной данной.



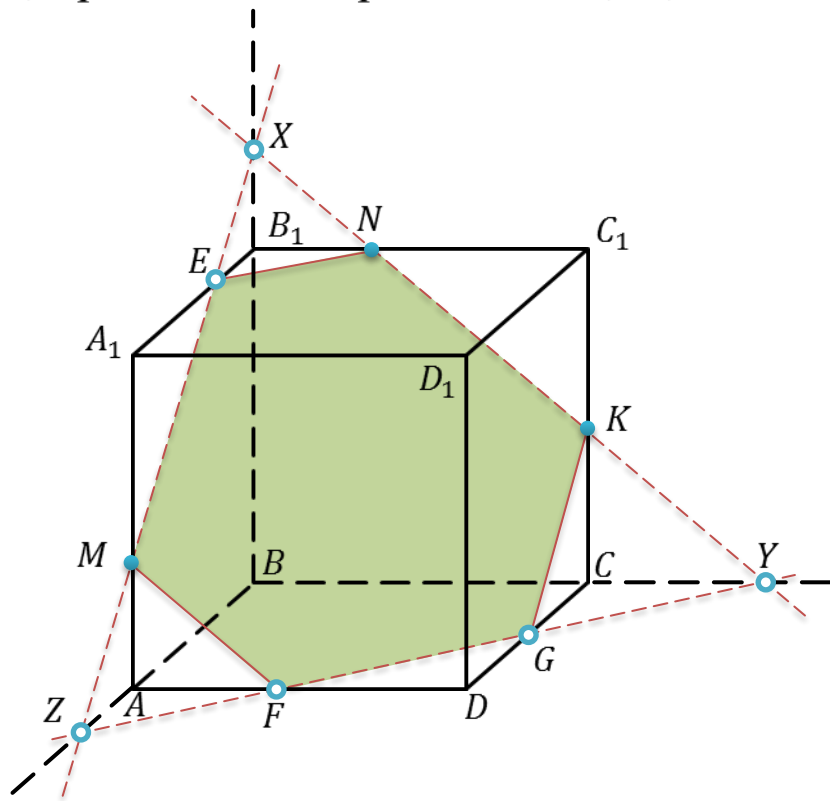
**Задача.** Построить сечения куба плоскостью, проходящей через точки  $M$ ,  $N$ ,  $K$ .

**Построение.**

1.  $NK$
2.  $NK \cap BB_1 = X$
3.  $NK \cap BC = Y$
4.  $XM \cap A_1B_1 = E$
5.  $XM \cap AB = Z$
6.  $ZY \cap AD = F$
7.  $ZY \cap DC = G$
8.  $EN$
9.  $FM$
10.  $GK$

Метод построения сечения, при котором находят след секущей плоскости на каждой грани, называется *методом следов*.

$MENKGF$  – искомое сечение



**Задача.** Построить сечение прямого параллелепипеда плоскостью, которая проходит через точки  $M$ ,  $N$ ,  $K$ .

**Построение.**

1.  $MN$

2.  $NK$

3.  $KF \parallel MN$

4.  $MF \parallel NK$

$MNKF$  – искомое сечение

Если две параллельные плоскости пересечены третьей, то линии их пересечения параллельны

