

**Параллельность прямой и плоскости**

1. а) Через точку, не лежащую в данной плоскости, проведите прямую, параллельную данной плоскости. Сколько решений имеет задача?  
б) Через точку, не принадлежащую данной прямой, проведите плоскость, параллельную данной прямой. Сколько решений имеет задача?
2. Через данную точку проведите плоскость, параллельную двум данным прямым. Сколько решений может иметь задача?
3. а) Верно ли, что через любую точку, принадлежащую ребру тетраэдра, можно провести сечение, являющееся параллелограммом?  
б) Верно ли, что у любого тетраэдра существует сечение, являющееся ромбом? Сколько их может быть?  
в) Скрещивающиеся ребра тетраэдра имеют длины  $a$  и  $b$ . Сечение тетраэдра, параллельное этим ребрам, является ромбом. В каком отношении плоскость сечения тетраэдра делит его ребра, которые она пересекает?
4. Докажите, что четыре отрезка, соединяющие вершины тетраэдра с точками пересечения медиан противоположных граней, пересекаются в одной точке. В каком отношении делятся они точкой пересечения?

*Теорема 1 Если через каждую из двух параллельных прямых проведена плоскость, причем эти плоскости пересекаются, то линия их пересечения параллельна каждой из данных прямых.*

*Теорема 2 Если прямая параллельна каждой из двух пересекающихся плоскостей, то она параллельна их линии пересечения.*

5. Основанием пирамиды является параллелограмм ABCD. Постройте сечение, содержащее его диагональ BD и параллельное боковому ребру SA. Определите, в каком отношении оно делит боковое ребро SC.
6. Дан тетраэдр DABC. CM и BN – медианы основания ABC. Точки P и K делят отрезки AD и BN в отношениях  $AP : PD = 1 : 3$ ,  $BK : KN = 1 : 2$ . Постройте сечение тетраэдра плоскостью, проходящей через точки P и K и параллельной прямой CM. Определите, в каком отношении делит оно ребро DC.
7. Через середины M и N ребер AD и  $CC_1$  куба ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> проведена плоскость параллельно диагонали DB<sub>1</sub>. Постройте сечение куба этой плоскостью. В каком отношении она делит ребро DC? А ребро BB<sub>1</sub>?