

## 24. Построения с помощью циркуля и линейки (14.01.2008)

**Параллелограмм** определяется по трём основным элементам: двум смежным сторонам и любому из углов. Параллелограмм — фигура *нежёсткая*. Также можно строить параллелограмм по вспомогательным элементам: по двум сторонам и диагонали; по диагонали и углам, которые она образует со сторонами; по стороне и двум диагоналям; по двум диагоналям и углу между ними; по стороне, углу и диагонали, противолежащей этому углу; по двум сторонам и высоте; по углу и двум высотам; высоте и двум диагоналям.

1. Постройте параллелограмм по стороне, сумме длин диагоналей и углу между диагоналями

Для построения **прямоугольника** требуется два элемента, например, две смежные стороны. Также можно строить прямоугольник по вспомогательным элементам: по стороне и диагонали; по стороне и углу между диагональю и стороной; по диагонали и углу между диагональю и стороной; по диагонали и углу между диагоналями; по стороне и углу между диагоналями.

2. Постройте прямоугольник по диагонали и периметру.

Для построения **ромба** требуется два элемента, например, сторона и угол. Также можно строить ромб по вспомогательным элементам: по стороне и диагонали; по стороне и углу между диагональю и стороной; по диагонали и углу между стороной и диагональю; по диагонали и углу; по двум диагоналям; по стороне и сумме диагоналей; по стороне и разности диагоналей.

Для построения **квадрата** достаточно одного линейного элемента.

3. Восстановите квадрат по серединам двух сторон.
4. Постройте трапецию по основаниям и боковым сторонам.
5. Постройте квадрат, три вершины которого лежат на трёх данных параллельных прямых.
6. а) Постройте отрезок с концами на сторонах данного угла, серединой которого является данная точка внутри угла;  
б) Постройте выпуклый четырёхугольник по серединам его трёх равных сторон.
7. Постройте четырёхугольник по четырём сторонам и отрезку, соединяющему середины диагоналей.
8. Построить четырёхугольник по двум противоположным сторонам и трём углам.
9. Постройте выпуклый четырёхугольник по четырём сторонам и отрезку, соединяющему середины двух противоположных сторон.
10. Постройте ромб, две стороны которого лежат на двух данных параллельных прямых, а две другие проходят через две данные точки.
11. Постройте квадрат по четырём точкам, лежащим на четырёх его сторонах.