

Центральная симметрия

Определение. Точки A и B называются **симметричными относительно точки O** , если O является серединой отрезка AB . Точка O симметрична сама себе.

Определение. **Центральной симметрией** Z_0 с центром O называется такое преобразование плоскости, при котором каждая точка переходит в симметричную ей относительно точки O .

Как можно задать центральную симметрию? Как построить образ данной точки, прямой, окружности?

105. Есть ли центр симметрии (Сколько? Где именно?) у отрезка, луча, прямой, угла, окружности, треугольника?

Свойства центральной симметрии

Теорема. При центральной симметрии:

- сохраняются длины отрезков;
- сохраняются величины углов;
- прямая, проходящая через центр симметрии, переходит в _____, а прямая, не проходящая через центр симметрии, переходит в параллельную ей прямую.

106. Две прямые параллельны. Докажите, что они центрально-симметричны. Как выбрать центр симметрии? Единственный ли он?

107. Докажите, что если противоположные стороны четырёхугольника попарно параллельны, то они равны, а его диагонали делятся точкой пересечения пополам.

108. Докажите, что противоположные стороны шестиугольника, образованного сторонами треугольника и касательными к его вписанной окружности, проведенными параллельно сторонам, равны.

Домашнее задание

109. Острый угол прямоугольного треугольника равен 30° .

Определите, в каком отношении делит гипотенузу высота, проведенная из вершины прямого угла.

110. На продолжениях гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC за точки A и B соответственно взяты точки K и M , причем $AK=AC$ и $BM=BC$. Найдите угол MCK .

111. Докажите, что если противоположные стороны шестиугольника попарно равны и параллельны, то его диагонали пересекаются в одной точке и делятся точкой пересечения пополам.

Центральная симметрия

Определение. Точки A и B называются **симметричными относительно точки O** , если O является серединой отрезка AB . Точка O симметрична сама себе.

Определение. **Центральной симметрией** Z_0 с центром O называется такое преобразование плоскости, при котором каждая точка переходит в симметричную ей относительно точки O .

Как можно задать центральную симметрию? Как построить образ данной точки, прямой, окружности?

105. Есть ли центр симметрии (Сколько? Где именно?) у отрезка, луча, прямой, угла, окружности, треугольника?

Свойства центральной симметрии

Теорема. При центральной симметрии:

- сохраняются длины отрезков;
- сохраняются величины углов;
- прямая, проходящая через центр симметрии, переходит в _____, а прямая, не проходящая через центр симметрии, переходит в параллельную ей прямую.

106. Две прямые параллельны. Докажите, что они центрально-симметричны. Как выбрать центр симметрии? Единственный ли он?

107. Докажите, что если противоположные стороны четырёхугольника попарно параллельны, то они равны, а его диагонали делятся точкой пересечения пополам.

108. Докажите, что противоположные стороны шестиугольника, образованного сторонами треугольника и касательными к его вписанной окружности, проведенными параллельно сторонам, равны.

Домашнее задание

109. Острый угол прямоугольного треугольника равен 30° .

Определите, в каком отношении делит гипотенузу высота, проведенная из вершины прямого угла.

110. На продолжениях гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC за точки A и B соответственно взяты точки K и M , причем $AK=AC$ и $BM=BC$. Найдите угол MCK .

111. Докажите, что если противоположные стороны шестиугольника попарно равны и параллельны, то его диагонали пересекаются в одной точке и делятся точкой пересечения пополам.

Центральная симметрия

Определение. Точки A и B называются **симметричными относительно точки O** , если O является серединой отрезка AB . Точка O симметрична сама себе.

Определение. **Центральной симметрией** Z_0 с центром O называется такое преобразование плоскости, при котором каждая точка переходит в симметричную ей относительно точки O .

Как можно задать центральную симметрию? Как построить образ данной точки, прямой, окружности?

105. Есть ли центр симметрии (Сколько? Где именно?) у отрезка, луча, прямой, угла, окружности, треугольника?

Свойства центральной симметрии

Теорема. При центральной симметрии:

- сохраняются длины отрезков;
- сохраняются величины углов;
- прямая, проходящая через центр симметрии, переходит в _____, а прямая, не проходящая через центр симметрии, переходит в параллельную ей прямую.

106. Две прямые параллельны. Докажите, что они центрально-симметричны. Как выбрать центр симметрии? Единственный ли он?

107. Докажите, что если противоположные стороны четырёхугольника попарно параллельны, то они равны, а его диагонали делятся точкой пересечения пополам.

108. Докажите, что противоположные стороны шестиугольника, образованного сторонами треугольника и касательными к его вписанной окружности, проведенными параллельно сторонам, равны.

Домашнее задание

109. Острый угол прямоугольного треугольника равен 30° .

Определите, в каком отношении делит гипотенузу высота, проведенная из вершины прямого угла.

110. На продолжениях гипотенузы AB прямоугольного треугольника ABC за точки A и B соответственно взяты точки K и M , причем $AK=AC$ и $BM=BC$. Найдите угол MCK .

111. Докажите, что если противоположные стороны шестиугольника попарно равны и параллельны, то его диагонали пересекаются в одной точке и делятся точкой пересечения пополам.