

Самостоятельная работа 15.09

1. Докажите, что хорды двух касающихся окружностей, соединяющие концы двух секущих, проходящих через точку касания, параллельны между собой.
2. Две окружности касаются внутренним образом в точке М. Пусть АВ – хорда большей окружности, касающаяся меньшей окружности в точке Т. Докажите, что МТ – биссектриса угла АМВ.
3. К окружности с недоступным центром проведите касательную в данной на ней точке.

Теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд.
Произведения отрезков двух пересекающихся хорд равны.

Обратная теорема. *Отрезки АВ и CD пересекаются в точке М. Тогда если $МА \cdot МВ = МС \cdot МD$, то точки А, В, С и D лежат на одной окружности.*

Теорема о произведении отрезков секущих. *Произведение всей секущей на ее внешнюю часть для данной точки и данной окружности постоянно.*

Обратная теорема. *На одной стороне неразвернутого угла с вершиной М отмечены точки А и В, а на другой – С и D. Если $МА \cdot МВ = МС \cdot МD$, то точки А, В, С и D лежат на одной окружности.*

Теорема о квадрате касательной и секущей. *Если из одной точки проведены к окружности касательная и секущая, то произведение всей секущей на ее внешнюю часть равно квадрату касательной.*

Обратная теорема. *Точка М находится на продолжении хорды АВ, С – точка окружности. Если $МС^2 = МА \cdot МВ$, то МС – касательная.*

Окружность и подобие (15.09)

1. Радиусы двух concentрических окружностей относятся как 1:2. Хорда большей окружности делится меньшей окружностью на три равные части. Найдите отношение этой хорды к диаметру большей окружности.
2. Из точки А проведены два луча, пересекающие данную окружность: один – в точках В и С, другой – в точках D и E. Известно, что $АВ = ВС = 7$, $AD = 10$. Найдите DE.
3. Через точку Р, лежащую на общей хорде двух окружностей, провели хорду АС одной окружности и хорду ВD другой окружности. Докажите, что четырехугольник ABCD – вписанный.
4. Постройте окружность, проходящую через две данные точки и касающуюся данной прямой.
5. На боковых сторонах трапеции как на диаметрах построены окружности. Докажите, что отрезки касательных, проведенных из точки пересечения диагоналей трапеции к этим окружностям, равны между собой.

Домашнее задание на 18.09

1. Каждая из боковых сторон равнобедренного треугольника ABC разделена на три равные части, и через четыре точки деления проведена окружность, высекающая на основании AC хорду МК. Найдите МК, если $AB = BC = 3$, $AC = 4$.
2. В окружность вписан треугольник, одна из сторон которого равна 21. Параллельно этой стороне через точку пересечения медиан проведена хорда. Отрезки хорды, расположенные вне треугольника, равны 11 и 8. Найдите неизвестные стороны треугольника. Хорды
3. Из точки М, расположенной вне окружности на расстоянии $\sqrt{7}$ от центра, проведены касательная МА (А – точка касания) и секущая, внутренняя часть которой вдвое меньше внешней и равна радиусу окружности. Найдите радиус.
4. В круге проведены две хорды АВ и CD, пересекающиеся в точке М; К – точка пересечения биссектрисы угла ВMD с хордой ВD. Найдите отрезки ВК и KD, если $BD = 3$, а площади треугольников СМВ и АМD относятся как 1 : 4. подобие с хордами
5. Через вершину наибольшего угла треугольника со сторонами 4, 6 и 7 проведена касательная к окружности, описанной около этого треугольника. Найдите отрезок касательной, заключенный между точкой касания и точкой пересечения с продолжением наибольшей стороны треугольника.