

Тема «Окружность и круг»

61. Из точки, принадлежащей окружности, проведены две равные хорды. Докажите, что диаметр, проходящий через эту точку, делит угол между хордами пополам.

62. В окружности проведены три равные хорды, одна из которых удалена от центра на 3 см. На каком расстоянии от центра находятся две другие хорды?

63. Хорда окружности пересекает ее диаметр под углом 30° и делится им на части, равные 12 см и 6 см. Найдите расстояние от середины хорды до диаметра.

64. Как расположены относительно друг друга две окружности $(O_1; R_1)$ и $(O_2; R_2)$, если $O_1O_2 = 2$ см, $R_1 = 4$ см и $R_2 = 6$ см?

65. Две окружности $(C; a)$ и $(D; b)$ касаются внешним образом. Известно, что $CD = 16$ см и $a = 4$ см. Найдите b .

66. Найдите диаметры двух concentрических окружностей, если ширина соответствующего кольца равна 12 см, а радиусы окружностей относятся как 5:2.

67. Найдите условие, при котором окружность $(A; a)$ целиком лежит внутри, окружности $(B; b)$.

68. Докажите равенство отрезков касательных, проведенных из точки вне окружности к этой окружности.

69. Прямая пересекает окружность в точках A и B . C – произвольная точка отрезка AB . Докажите, что расстояние от этой точки до центра окружности меньше радиуса данной окружности.

70. Докажите, что если прямая пересекает две concentрические окружности, то отрезки секущей, лежащие между этими окружностями, равны между собой.

71. Окружность разделена тремя точками на части, которые относятся между собой как 2:3:5. Через точки деления проведены хорды. Определите вид получившегося треугольника.

72. Даны два равных непересекающихся круга радиуса R . Расстояние между их центрами равно d . Найдите сторону и площадь четырехугольника, образованного касательными, проведенными из центра каждого круга к другому кругу.

73. Через общую точку двух внешне касающихся окружностей проведена секущая. Докажите, что радиусы, проведенные в крайние точки пересечения секущей с окружностями, параллельны.

74. Две окружности внешне касаются в точке A , B и C – точки касания их внешней касательной, отрезок $BC = a$. Найдите радиус окружности, проходящей через точки A , B и C .

75. Окружности, радиусы которых равны 1 см и 3 см, внешне касаются. Найдите угол между их внешними касательными.

76. A , B , C – последовательные точки прямой. На отрезках AB и AC как на диаметрах построены окружности. К отрезку AC в точке B проведен перпендикулярный луч, пересекающий большую окружность в точке D . Из точки C проведена касательная CK меньшей окружности. Доказать, что $CD = CK$.

77. В круге с центром в точке O проведен диаметр AB . Через точки A и B проведены касательные. Третья касательная, проведенная через точку окружности M , пересекает первые две касательные соответственно в точках C и D . Докажите, что треугольник COD прямоугольный.

78. Через внешнюю точку к окружности проведены секущая, проходящая через центр окружности, и касательная, отрезок которой до точки касания равен половине секущей. Докажите, что отрезок касательной относится к радиусу окружности как 4:3.

79. A и B – точки пересечения двух окружностей; C и D – точки касания их общей внешней касательной (проведена ближе к точке B). Через точки B , C , D проведена окружность. Докажите, что ее радиус есть среднее геометрическое между радиусами данных окружностей.

80. Две окружности, радиусы которых равны 2 см и 3 см, внутренне касаются. Из центра меньшей окружности проведен луч, перпендикулярный линии центров, который пересекает большую окружность, и из точки пересечения проведены две касательные к меньшей окружности. Найдите угол между касательными.