1. 3. Задача: Сторона правильного шестиугольника, описанного около окружности, равна 2 см. Найдите сторону правильного треугольника, вписанного в эту окружность.
2. 4. Задача: В треугольник ABC вписан равнобедренный прямоугольный треугольник DEF так, что его гипотенуза DF параллельна стороне АС, а вершина Е лежит на стороне АС. Найдите высоту треугольника ABC, если AС = 16 см; DF = 8 см.
3. Задача: Стороны треугольника равны 3 см, 2 см и v3 см. Определите вид этого треугольника.
4. 4. Задача: На стороне АВ параллелограмма АВСD как на диаметре построена окружность, проходящая через точку пересечения диагоналей и середину стороны AD. Найдите углы параллелограмма.
5. Задача: Угол между высотами BK и BL параллелограмма АВСD, проведенными из вершины его острого угла B, в четыре раза больше самого угла АВС. Найдите углы параллелограмма.
6. 4. Задача: Через вершину В равнобедренного треугольника АВС параллельно основанию АС проведена прямая ВD. Через точку К – середину высоты ВH проведен луч АК, пересекающий прямую ВD в точке D, а сторону ВС в точке N. Определите, в каком отношении точка N делит сторону ВС.
7. Задача: Сторона ромба равна 10, а один из его углов равен 30°. Найдите радиус окружности, вписанной в ромб.
8. 4. Задача: Одна из диагоналей прямоугольной трапеции делит эту трапецию на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Какова площадь этой трапеции, если ее меньшая боковая сторона равна 4?
9. 3. Задача: Найдите больший угол треугольника, если две его стороны видны из центра описанной окружности под углами 100° и 120°.
10. 4. Задача: Известно, что в равнобокую трапецию с боковой стороной, равной 5, можно вписать окружность. Найдите длину средней линии трапеции.
11. 3. Задача: Определите вид четырехугольника, вершины которого являются серединами сторон произвольного выпуклого четырехугольника.
12. 4. Задача: В треугольник АВС вписана окружность, которая касается сторон АВ и ВС в точках E и F соответственно. Касательная MK к этой окружности пересекает стороны АВ и ВС соответственно в точках M и K. Найдите периметр треугольника ВMK, если BE = 6 см.
13. 3. Задача: В трапеции ABCD диагональ BD является биссектрисой прямого угла ADC. Найдите отношение диагонали BD к стороне AB трапеции, если угол BAD = 30°.
14. 4. Задача: Треугольник АBC, стороны которого 13 см,14 см и 15 см, разбит на три треугольника отрезками, соединяющими точку пересечения медиан М с вершинами треугольника. Найдите площадь треугольника BMC.
15. 3. Задача: Площадь треугольника, описанного около окружности, равна см2. Найдите периметр треугольника, если радиус окружности равен 7 см.
16. 4. Задача: В равнобокой трапеции одно из оснований в два раза больше другого. Диагональ трапеции является биссектрисой острого угла. Найдите меньшее основание трапеции, если ее площадь равна 
17. 3. Задача: Из вершины B в треугольнике ABC проведены высота BH и биссектриса BD. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD, если углы BAC и BCA равны 20° и 60° соответственно.
18. 4. Задача: Две окружности, радиусы которых равны 9 см и 3 см, касаются внешним образом в точке А. Через точку А проходит их общая секущая ВС, причем точка В принадлежит большей окружности. Найдите длину отрезка AB, если отрезок AC равен 5 см.
19. 3. Задача: Внутри равностороннего треугольника ABC отмечена точка D, такая, что Угол BAD = углу BCD = 15°. Найдите угол ADC.
20. 4. Задача: Окружность радиуса R касается гипотенузы равнобедренного прямоугольного треугольника в вершине его острого угла и проходит через вершину прямого угла. Найдите длину дуги, заключенной внутри треугольника, если R = ?.
21. 3. Задача: Через вершины А, В и С ромба АВСО проведена окружность, центром которой является вершина О. Найдите длину дуги АС, содержащей вершину В, если длина всей окружности равна 30 см.
22. 4. Задача: При пересечении двух прямых n и m секущей k образовалось восемь углов. Четыре из них равны 60°, а четыре другие – 120°. Определите взаимное расположение прямых n и m.
23. 3. Задача: Точки A, B и C делят окружность на три части так, что <AB : <BC : <AC = 4 : 7 : 9. Определите наибольший угол треугольника ABC.
24. 4. Задача: Углы при основании AD трапеции ABCD равны 60° и 30°, AD = 17 см, ВС = 7 см. Найдите боковые стороны.
25. 3. Задача: Длины двух сторон равнобедренного треугольника равны соответственно 6 см и 2 см. Определите длину третьей стороны этого треугольника.
26. 4. Задача: Два круга, радиусы которых равны 5 см, имеют общую хорду длины 5v2 см. Найдите площадь общей части этих кругов.
27. 3. Задача: Стороны треугольника равны 4 см, 5 см и 8 см. Найдите длину медианы, проведенной из вершины большего угла.
28. 4. Задача: В параллелограмме АВСD диагональ BD перпендикулярна стороне AD. Найдите АС, если AD = 6 см, BD = 5 см.
29. 3. Задача: Большая диагональ ромба равна 12 см, а один из его углов равен 60°. Найдите длину вписанной в него окружности.
30. 4. Задача: В равнобедренном треугольнике центр вписанной окружности делит высоту в отношении 17 : 15, а боковая сторона равна 34 см. Найдите основание треугольника.
31. 3. Задача: Найдите меньший угол параллелограмма, если его стороны равны 1 и , а одна из диагоналей равна .
32. 4. Задача: В треугольник АВС вписан квадрат так, что две его вершины лежат на стороне АB и по одной вершине – на сторонах АC и ВС. Найдите площадь квадрата, если АB = 40 см, а высота, проведенная из вершины С, имеет длину 24 см.
33. 3. Задача: Вписанный угол, образованный хордой и диаметром окружности, равен 72°. Определите, что больше: хорда или радиус окружности.
34. 4. Задача: В трапеции АВСD стороны АВ и СD равны, биссектриса тупого угла В перпендикулярна диагонали АС и отсекает от данной трапеции параллелограмм. Найдите величину угла ВСD.
35. 3. Задача: Медиана ВМ треугольника АВС перпендикулярна его биссектрисе АD. Найдите АВ, если АС = 12 см.
36. 4. Задача: В прямоугольной трапеции ABCD с основаниями 17 см и 25 см диагональ AC является биссектрисой острого угла A. Найдите меньшую боковую сторону трапеции.
37. 3. Задача:
 
38. 4. Задача: Треугольник АВС – равносторонний со стороной, равной а. На расстоянии а от вершины А взята точка D, отличная от точек В и С. Найдите угол BDC.
39. 3. Задача: Из точки, лежащей на гипотенузе равнобедренного прямоугольного треугольника, на катеты треугольника опущены перпендикуляры. Найдите катет треугольника, если периметр полученного четырехугольника равен 12 см.
40. 4. Задача: Около правильного шестиугольника со стороной 8,5 описана окружность. Около этой окружности описан правильный четырехугольник. Найдите сторону четырехугольника.
41. 3. Задача: Площадь ромба ABCD равна 242v2. Вычислите сторону ромба, если один из его углов равен 135°.
42. 4. Задача: К окружности, радиус которой равен 3, из точки, удаленной от центра окружности на расстояние 5, проведены две касательные. Вычислите расстояние между точками касания.
43. 3. В параллелограмме ABCD угол BCD равен 60°, длина стороны АВ равна а. Биссектриса угла BCD пересекает сторону AD в точке N. Найдите площадь треугольника NCD.
44. 4. Дан правильный 30-угольник A1A2...A30 с центром О. Найдите угол между прямыми ОА3 и А1А4.
45. 3. Квадрат со стороной 3 см срезан по углам так, что образовался правильный восьмиугольник. Найдите сторону восьмиугольника.
46. 4. Найдите площадь равнобедренной трапеции, у которой высота равна 10, а диагонали взаимно перпендикулярны.
47. 3. Сколько сторон имеет выпуклый многоугольник, у которого все углы равны, если сумма его внешних углов с одним из внутренних равна 468°?
48. 4. Докажите, что в параллелограмме ABCD расстояния от любой точки диагонали АС до прямых ВС и CD обратно пропорциональны длинам этих сторон.
49. 3. Стороны прямоугольника равны а и b. На стороне а, как на диаметре, построена окружность. На какие отрезки окружность делит диагональ прямоугольника?
50. 4. В треугольнике ABC на стороне ВС взята точка М так, что MB = МС, а на стороне АС взята точка К так, что АК = 3КС. Отрезки ВК и AM пересекаются в точке О. Найдите AO/AM.
51. 3. В параллелограмме с периметром 32 см проведены диагонали. Разность между периметрами двух смежных треугольников равна 8 см. Найдите длины сторон параллелограмма.
52. 4. Точка находится внутри круга радиуса 6 и делит проходящую через неё хорду на отрезки длиной 5 и 4. Найдите расстояние от точки до окружности.
53. 3. Две окружности с радиусами R = 3 и r = 1 касаются внешним образом. Найдите расстояния от точки касания окружностей до их общих касательных.
54. 4. Найдите длину стороны квадрата, вписанного в равнобедренный треугольник с основанием а и боковой стороной b так, что две его вершины лежат на основании, а две другие вершины – на боковых сторонах.
55. 3. Длины параллельных сторон трапеции равны 25 и 4, а длины боковых сторон равны 20 и 13. Найдите высоту трапеции.
56. 4. Сторона квадрата, вписанного в окружность, отсекает сегмент, площадь которого (2? – 4) см2. Найдите периметр квадрата.
57. 3. Основание равнобедренного треугольника равно 4?2, медиана боковой стороны равна 5. Найдите длину боковой стороны.
58. 4. В прямоугольнике ABCD точки М и N – середины сторон АВ и ВС. Точка О – точка пересечения AN и DM. Найдите AO/ON.
59. 3. Из точки D, лежащей на катете АС прямоугольного треугольника ABC, на гипотенузу СВ опущен перпендикуляр DE. Найдите длину CD, если СВ = 15, АВ = 9, СЕ = 4.
60. 4. Диаметр окружности радиуса R является основанием правильного треугольника. Вычислите площадь той части треугольника, которая лежит вне данного круга.
61. 3. Основание треугольника равно ?2. Найдите длину отрезка прямой, параллельной основанию и делящей площадь треугольника пополам.
62. 4. В равнобедренной трапеции даны основания а = 21, b = 9 и высота h = 8. Найдите длину описанной окружности.
63. 3. В пересечение двух равных кругов вписан ромб с диагоналями 12 и 6 см. Найдите радиус окружностей.
64. 4. Высота ромба равна 12, а одна из его диагоналей равна 15. Найдите площадь ромба.
65. 3. В треугольник вписана окружность с радиусом 4. Одна из сторон треугольника разделена точкой касания на отрезки, длины которых 6 и 8. Найдите длины сторон треугольника.
66. 4. Параллелограмм ABCD, у которого АВ = 153, AD = 180, BE = 135 (BE – высота), разделён на три одинаковые по площади фигуры прямыми, перпендикулярными AD. На каком расстоянии от точки А находятся точки пересечения этих перпендикуляров с AD?
67. 3. Докажите, что середины сторон равнобокой трапеции являются вершинами ромба.
68. 4. Определите стороны треугольника, если медиана и высота, проведённые из вершины одного угла, делят этот угол на три равные части, а сама медиана равна 10 см.
69. 3. Из одной точки проведены к окружности две касательные, каждая длиной 12 см. Расстояние между точками касания 14,4 см. Определите радиус окружности.
70. 4. Площадь равностороннего треугольника, построенного на гипотенузе прямоугольного треугольника, вдвое больше площади последнего. Определите углы прямоугольного треугольника.
71. 3. На основании равнобедренного треугольника, равном 8 см, как на хорде, построена окружность, касающаяся боковых сторон треугольника. Найдите радиус окружности, если длина высоты, опущенной на основание треугольника, равна 3 см.
72. 4. В сектор с центральным углом в 60° вписан круг. При каком радиусе сектора площадь круга равна ??
73. 3. В треугольнике ABC точка М – точка пересечения медиан. Выразите вектор AM через вектора АВ и АС.
74. 4. Найдите площадь параллелограмма, если его диагонали равны 3 и 5, а острый угол параллелограмма – 60°.
75. 3. Средняя линия трапеции равна 10 и делит площадь трапеции в отношении 3:5. Найдите длины оснований этой трапеции.
76. 4. В треугольнике ABC проведены высоты AD и СЕ. Докажите, что треугольники ABC и DBE подобны. Чему равен коэффициент подобия?
77. 3. Известно, что в трапецию ABCD с основаниями AD и ВС можно вписать окружность и около неё можно описать окружность, EF – её средняя линия. Известно, что АВ + CD + EF = 18. Найдите периметр трапеции.
78. 4. В равносторонний треугольник вписана окружность. Этой окружности и сторон треугольника касаются три малые окружности. Найдите сторону треугольника, если радиус малой окружности равен 1.
79. 3. В параллелограмме ABCD длина диагонали BD, перпендикулярной стороне АВ, равна 6. Длина диагонали АС равна 2?22. Найдите длину стороны AD.
80. 4. Периметр прямоугольного треугольника равен 24 см, а его площадь равна 24 см2. Найдите площадь описанного круга.
81. 3. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки длиной 5 и 12 см. Найдите катеты треугольника.
82. 4. Около окружности описана равнобокая трапеция, у которой боковая сторона точкой касания делится на отрезки 4 и 9 см. Найдите площадь трапеции.