

Геометрические задачи на вычисление

1. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 11$, $AC = 44$, $NC = 18$.
2. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 15$, $AC = 25$, $NC = 22$.
3. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 11$, $DC = 22$, $AC = 27$.
4. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 10$, $DC = 25$, $AC = 56$.
5. Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 45$, $BC = 20$, $CF : DF = 4 : 1$.
6. Прямая, параллельная основаниям трапеции $ABCD$, пересекает её боковые стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Найдите длину отрезка EF , если $AD = 33$, $BC = 18$, $CF : DF = 2 : 1$.
7. Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.
8. Катеты прямоугольного треугольника равны 21 и 28. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.
9. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 10$, $AC = 40$.
10. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 9$, $AC = 36$.
11. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 16$ и $CH = 4$. Найдите высоту ромба.
12. Высота AH ромба $ABCD$ делит сторону CD на отрезки $DH = 20$ и $CH = 5$. Найдите высоту ромба.
13. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 45° и 120° , а $CD = 34$.
14. Найдите боковую сторону AB трапеции $ABCD$, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 120° , а $CD = 25$.
15. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 6$, $CK = 10$.
16. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 4$, $CK = 19$.
17. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 12$, $BF = 5$.
18. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 12$, $BF = 9$.
19. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 30$, $CD = 40$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 20.
20. Отрезки AB и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD , если $AB = 14$, $CD = 48$, а расстояние от центра окружности до хорды AB равно 24.
21. В окружности проведены две взаимно перпендикулярные хорды. Каждая из них делится другой хордой на отрезки, равные 4 и 6. Найдите расстояние от центра окружности до каждой хорды.

22. В окружности проведены две взаимно перпендикулярные хорды. Одна из хорд удалена от центра на расстояние 6, другая - на расстояние 8. На каком расстоянии от центра окружности находится точка пересечения хорд?
23. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 66° и 84° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 15.
24. Углы B и C треугольника ABC равны соответственно 67° и 83° . Найдите BC , если радиус окружности, описанной около треугольника ABC , равен 16.
25. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 6:13:17. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 18.
26. Вершины треугольника делят описанную около него окружность на три дуги, длины которых относятся как 3:5:10. Найдите радиус окружности, если меньшая из сторон равна 19.
27. Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите PK , если $BH = 15$.
28. Точка H является основанием высоты BH , проведённой из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC . Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках P и K соответственно. Найдите BH , если $PK = 14$.
29. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 3$, $AC = 5$.
30. Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 2$, $AC = 8$.
31. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AP = 9$, а сторона BC в 3 раза меньше стороны AB .
32. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AP = 34$, а сторона BC в 2 раза меньше стороны AB .
33. Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 40 и 41, а основание BC равно 16. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB . Найдите площадь трапеции.
34. Боковые стороны AB и CD трапеции $ABCD$ равны соответственно 24 и 25, а основание BC равно 9. Биссектриса угла ADC проходит через середину стороны AB . Найдите площадь трапеции.
35. Точки M и N лежат на стороне AC треугольника ABC на расстояниях соответственно 16 и 39 от вершины A . Найдите радиус окружности, проходящей через точки M и N и касающейся луча AB , если $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{39}}{8}$.
36. Точки M и N лежат на стороне AC треугольника ABC на расстояниях соответственно 9 и 11 от вершины A . Найдите радиус окружности, проходящей через точки M и N и касающейся луча AB , если $\cos \angle BAC = \frac{\sqrt{11}}{6}$.
37. В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 48 и 24, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки L и V и касающейся прямой CD , если $AB = 13$.
38. В трапеции $ABCD$ основания AD и BC равны соответственно 36 и 12, а сумма углов при основании AD равна 90° . Найдите радиус окружности, проходящей через точки L и V и касающейся прямой CD , если $AB = 13$.

39. Биссектриса угла A треугольника ABC делит медиану, проведённую из вершины B , в отношении $5:4$, считая от вершины B . В каком отношении, считая от вершины C , эта биссектриса делит медиану, проведённую из вершины C ?
40. Биссектриса угла B треугольника ABC делит медиану, проведённую из вершины C , в отношении $7:2$, считая от вершины C . В каком отношении, считая от вершины A , эта биссектриса делит медиану, проведённую из вершины A ?
41. Биссектриса CM треугольника ABC делит сторону AB на отрезки $AM = 12$ и $MB = 18$. Касательная, проходящая через точку C , к окружности, описанной около треугольника ABC , пересекает прямую AB в точке D . Найдите CD .
42. Биссектриса CM треугольника ABC делит сторону AB на отрезки $AM = 13$ и $MB = 14$. Касательная к окружности, описанной около треугольника ABC , проходит через точку C и пересекает прямую AB в точке D . Найдите CD .
43. На стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 32$, $MD = 8$, H — точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .
44. На стороне BC остроугольного треугольника ABC как на диаметре построена полуокружность, пересекающая высоту AD в точке M , $AD = 72$, $MD = 18$, H — точка пересечения высот треугольника ABC . Найдите AH .
45. Окружности радиусов 45 и 55 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .
46. Окружности радиусов 36 и 45 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .
47. Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 13 и 11 , а средняя линия равна 10 .
48. Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 17 и 15 , а средняя линия равна 4 .
49. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 100 , а площадь равна 500 , можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.
50. В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 20 , а площадь равна 20 , можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.
51. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC . Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E . Найдите расстояние от точки E до прямой CD , если $AD = 20$, $BC = 15$.
52. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC . Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E . Найдите расстояние от точки E до прямой CD , если $AD = 12$, $BC = 10$.
53. В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 160 . Найдите стороны треугольника ABC .
54. В треугольнике ABC биссектриса BE и медиана AD перпендикулярны и имеют одинаковую длину, равную 136 . Найдите стороны треугольника ABC .
55. В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 60$, $AC = 80$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .
56. В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 15$, $AC = 25$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

- 57.** Четырёхугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 44$ и $CD = 8$ вписан в окружность. Диагонали AC и BD пересекаются в точке K , причём $\angle ZAKB = 60^\circ$. Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника.
- 58.** Четырёхугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 12$ и $CD = 30$ вписан в окружность. Диагонали AC и BD пересекаются в точке K , причём $\angle ZAKB = 60^\circ$. Найдите радиус окружности, описанной около этого четырёхугольника.
- 59.** В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 25, 14 и 7. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.
- 60.** В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC . Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC . Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 25, 15 и 7. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.
- 61.** Углы при одном из оснований трапеции равны 18° и 72° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 15 и 4. Найдите основания трапеции.
- 62.** Углы при одном из оснований трапеции равны 80° и 10° , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 20 и 17. Найдите основания трапеции.
- 63.** Середина M стороны AD выпуклого четырёхугольника $ABCD$ равноудалена от всех его вершин. Найдите AD , если $BC = 6$, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно 124° и 116° .
- 64.** Середина M стороны AD выпуклого четырёхугольника $ABCD$ равноудалена от всех его вершин. Найдите AD , если $BC = 14$, а углы B и C четырёхугольника равны соответственно 110° и 100° .
- 65.** В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $5:4$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 6$.
- 66.** В треугольнике ABC биссектриса угла A делит высоту, проведённую из вершины B , в отношении $13:12$, считая от точки B . Найдите радиус окружности, описанной около треугольника ABC , если $BC = 20$.
- 67.** Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 7$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 4.
- 68.** Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 2$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 8.
- 69.** Основания трапеции относятся как $1:5$. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям. В каком отношении эта прямая делит площадь трапеции?
- 70.** Основания трапеции относятся как $3:7$. Через точку пересечения диагоналей проведена прямая, параллельная основаниям. В каком отношении эта прямая делит площадь трапеции?
- 71.** В треугольнике ABC на его медиане BM отмечена точка K так, что $BK:KM = 4:9$. Прямая AK пересекает сторону BC в точке P . Найдите отношение площади треугольника AKM к площади четырёхугольника $KPCM$.
- 72.** В треугольнике ABC на его медиане BM отмечена точка K так, что $BK:KM = 4:1$. Прямая AK пересекает сторону BC в точке P . Найдите отношение площади треугольника BKP к площади треугольника ABK .