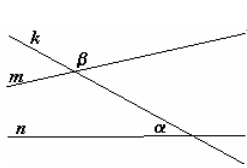
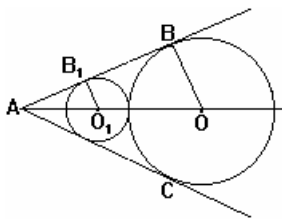


1. На рисунке треугольник ABC – равнобедренный (основание треугольника AC). Определите $\angle 2$, если $\angle 1 = 56^\circ$.

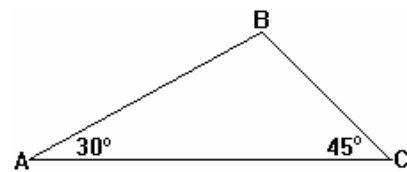


2. Угол α , образованный при пересечении прямых n и k , равен 45° , а угол β , образованный при пересечении прямых m и k равен 135° . Определите взаимное расположение прямых n и m .
1. прямые n и m перпендикулярны;
 2. прямые n и m пересекаются, но не перпендикулярны;
 3. прямые n и m параллельны;
 4. такая ситуация невозможна.

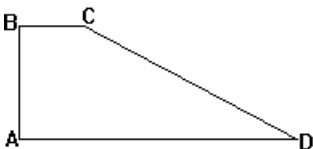
3. В треугольнике ABC проведена медиана BM . Определите, какая из его сторон AB или BC больше, если $\angle BMA = 80^\circ$.



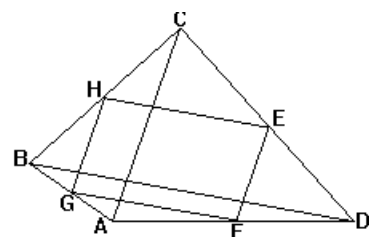
4. Две касающиеся окружности с центрами в точках O и O_1 касаются сторон угла A (B и B_1 – точки касания). Расстояние между точками A и O_1 в два раза меньше, чем расстояние между центрами окружностей. Найдите радиус O_1B_1 , если радиус OB равен 24 см.



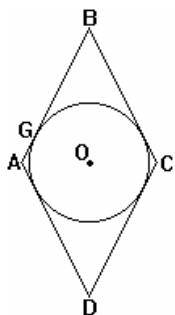
5. В треугольнике ABC углы, прилежащие к стороне AC , равны 30° и 45° . Найдите отношение сторон AB и BC .



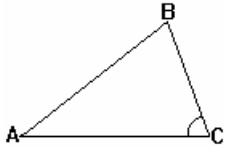
6. В прямоугольной трапеции $ABCD$ ($AB \perp AD$) боковая сторона CD в два раза больше стороны AB . Найдите градусную меру угла BCD .



7. В четырехугольнике $ABCD$ длины диагоналей AC и BD равны соответственно 14 см и 18 см соответственно. Найдите периметр четырехугольника $EFGH$, вершинами которого являются середины сторон данного четырехугольника $ABCD$.

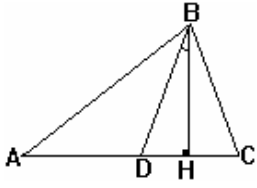


8. В ромб $ABCD$ вписана окружность. Точка касания окружности G делит сторону ромба AB на отрезки AG и GB соответственно равные 2 см и 8 см. Найдите радиус вписанной окружности.

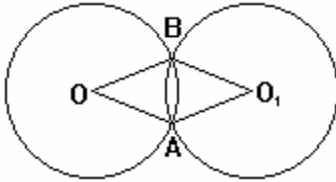


9. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

“В треугольнике ABC угол C равен 72° , сторона AC равна 53 см, а сторона BC равна 37 см. Найдите сторону AB”.



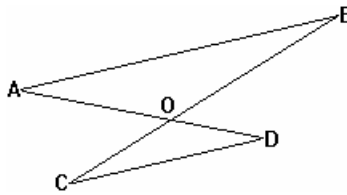
10. В треугольнике ABC углы BAC и BCA равны 20° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .



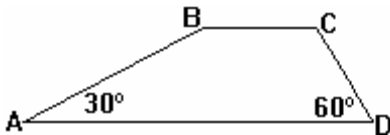
11. Две окружности с центрами в точках O и O_1 и равными радиусами пересекаются в точках A и B . Определите вид четырехугольника AO_1BO .

1. параллелограмм, отличный от прямоугольника и ромба;
2. прямоугольник;
3. ромб;
4. трапеция.

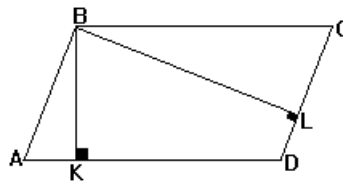
12. Определите, что больше: боковая сторона или основание равнобедренного треугольника, если один из его углов – тупой.



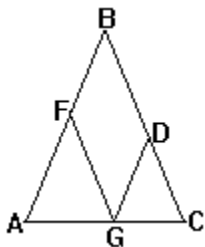
13. Отрезки AD и BC пересекаются в точке O и расположены так, что прямые AB и CD параллельны. Известно, что $AB = 18$ см, $CD = 9$ см и $CO = 6$ см. Найдите длину отрезка BC .



14. Углы при основании AD трапеции $ABCD$ равны 60° и 30° , $AD = 17$ см, $BC = 7$ см. Найдите CD .

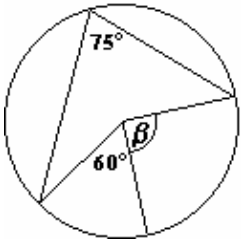


15. Угол между высотами BL и BK параллелограмма $ABCD$, проведенными из вершины тупого угла, равен 52° . Найдите величину угла BAD .

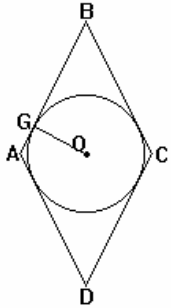


16. Через точку G , лежащую на основании треугольника ABC , проведены отрезки GF и GD , параллельные сторонам BC и AB соответственно. Найдите периметр четырехугольника $GFBD$, если $AB = BC = 6$ см.

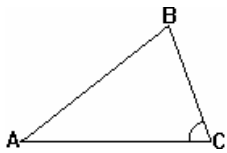
17. Середины сторон правильного четырехугольника со стороной 6 см последовательно соединены. Найдите периметр получившегося многоугольника.



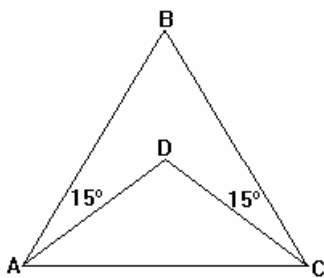
18. Дана окружность с центром O . По данным рисунка найдите градусную меру угла, обозначенного буквой β .



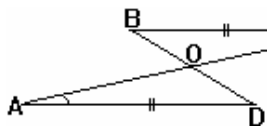
19. В ромб $ABCD$ с острым углом 30° вписана окружность радиуса 3 см. Найдите периметр ромба.



20. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо. "В треугольнике ABC сторона AB равна 21 см, сторона BC равна 7 см, а угол C равен 33° . Найдите сторону AC ".

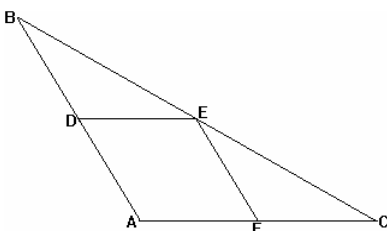


21. Внутри равностороннего треугольника ABC отмечена точка D такая, что $\angle BAD = \angle BCD = 15^\circ$. Найдите угол ADC .



22. Прямые BD и AC пересекаются в точке O . В треугольниках BOC и AOD : $BC = AD$; $\angle BCO = \angle OAD$. Найдите BO , если $BD = 5$ см.

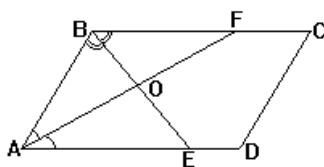
23. Диагонали параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O . Определите, какая из его сторон BC или CD меньше, если угол AOB – острый.



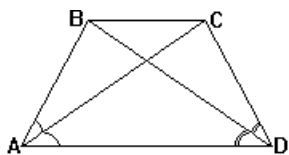
24. В треугольник ABC вписан ромб $ADEF$ так, что они имеют общий угол. Сторона ромба равна 5 см. Найдите сторону AB треугольника ABC , если сторона AC равна 10 см.

25. Стороны треугольника равны 8 см, 15 см и 16 см. Определите вид этого треугольника.

1. *треугольник – остроугольный;*
2. *треугольник – прямоугольный;*
3. *треугольник – тупоугольный;*
4. *такого треугольника не существует.*

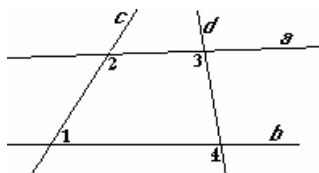


26. Найдите угол между биссектрисами углов A и B параллелограмма $ABCD$.

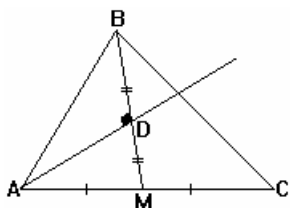


27. Диагонали трапеции $ABCD$ являются биссектрисами ее углов при основании AD . Найдите периметр трапеции, если ее основания равны 12 см и 8 см.

28. Радиусы двух окружностей равны 4 см и 7 см, а расстояние между их центрами равно 12 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.



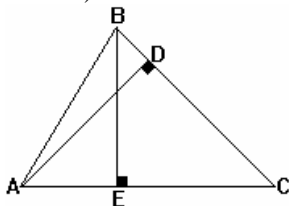
29. На рисунке: $\angle 1 = 45^\circ$; $\angle 2 = 135^\circ$; $\angle 3 = 124^\circ$. Найдите $\angle 4$.



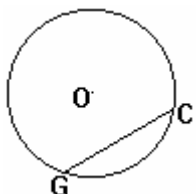
30. Прямая AD , перпендикулярная медиане BM треугольника ABC , делит ее пополам. Найдите сторону AC , если сторона AB равна 4 см.

31. Длины сторон a и b треугольника равны 10 и 12. Определите наименьшую и наибольшую возможную длину его третьей стороны c , если известно, что она выражается целым числом.

- 1) *наименьшая длина стороны c равна 3, а наибольшая ее длина равна 21;*
- 2) *наименьшая длина стороны c равна 12, а наибольшая ее длина равна 21;*
- 3) *наименьшая длина стороны c равна 3, а наибольшая ее длина равна 12;*
- 4) *наименьшая длина стороны c равна 10, а наибольшая ее длина равна 12.*



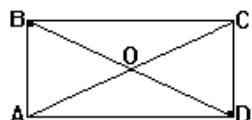
32. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AD и BE . Найдите длину стороны AC , если $AD = 5$ см; $BE = 4$ см; $BC = 6$ см.



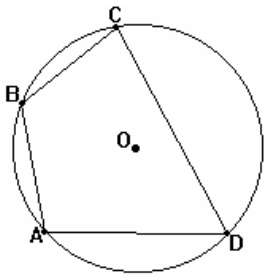
33. В окружности с центром в точке O проведена хорда GC . Найдите расстояние от центра окружности до хорды GC , если радиус окружности равен 13 см, а хорда GC равна 24 см.

34. Определите, вершинами какого четырехугольника являются середины сторон ромба, отличного от квадрата.

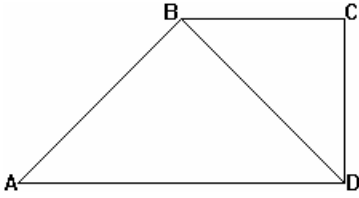
1. *параллелограмма, отличного от прямоугольника и ромба;*
2. *прямоугольника, отличного от квадрата;*
3. *ромба, отличного от квадрата;*
4. *квадрата.*



35. В прямоугольнике $ABCD$ диагональ BD в два раза больше стороны CD . Найдите периметр треугольника COD , если расстояние от точки O пересечения диагоналей прямоугольника до стороны BC равно 6 см.

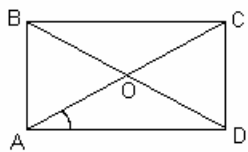


36. Вершины четырехугольника $ABCD$ лежат на окружности и разбивают ее на четыре дуги, градусные меры которых равны 56° , 74° , 97° и 133° . Найдите меньший угол четырехугольника.

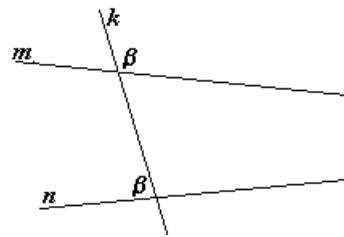


37. Одна из диагоналей прямоугольной трапеции делит эту трапецию на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Какова площадь этой трапеции, если её боковая сторона, прилежащая к прямому углу, равна 4?

38. Расстояние от центра окружности до прямой равно 7 см, а диаметр окружности равен 14 см. Определите, сколько общих точек имеют окружность и прямая.



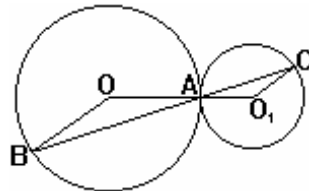
39. Диагональ AC прямоугольника $ABCD$ образует угол 34° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями прямоугольника.



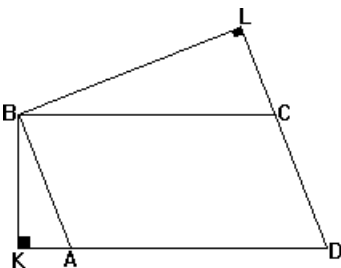
40. Равные углы, образованные при пересечении прямых n и m секущей k обозначены буквой β . Определите взаимное расположение прямых n и m , если $\beta = 130^\circ$.

1. прямые n и m перпендикулярны;
2. прямые n и m пересекаются, но не перпендикулярны;
3. прямые n и m параллельны;
4. такая ситуация невозможна.

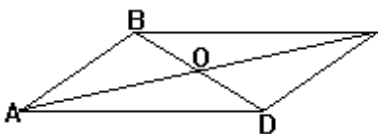
41. В треугольнике ABC биссектриса BD , проведенная к стороне AC , делит ее на отрезки $AD = 5$ и $CD = 4$. Определите, какой из его углов A или C больше.



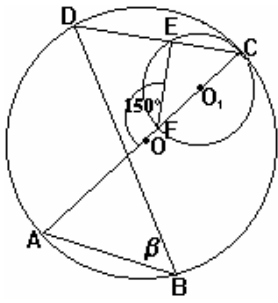
42. Две окружности с радиусами 9 см и 3 см касаются внешним образом в точке A , через которую проходит их общая секущая BC . Найдите длину отрезка AB , если AC равен 5 см.



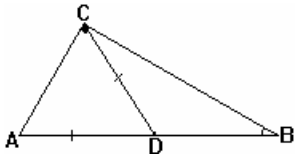
43. Угол между высотами BK и BL параллелограмма $ABCD$, проведенными из вершины острого угла B , равен 144° . Найдите величину угла BCD .



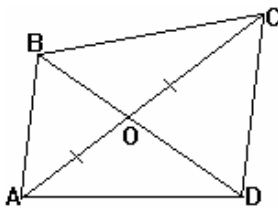
44. Сторона AD параллелограмма $ABCD$ равна 9 см, а его диагонали равны 14 см и 10 см. Точка O является точкой пересечения диагоналей. Найдите периметр треугольника BOC .



45. Две окружности касаются в точке C . Диаметр AC окружности с центром в точке O проходит через центр окружности с центром в точке O_1 и образует с хордой FE угол, равный 150° . Найдите градусную меру угла, обозначенного буквой β .



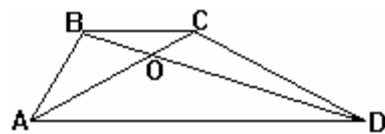
46. Из вершины C треугольника ABC проведена медиана CM , которая отсекает от него равнобедренный треугольник ACD ($AD = CD$). Найдите угол ACB .



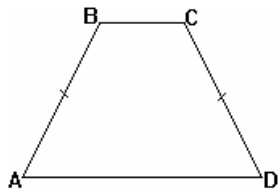
47. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ точка O является точкой пересечения диагоналей. Известно, что $AO = OC$, а стороны AB и CD параллельны. Определите вид четырехугольника $ABCD$.

1. параллелограммом, отличным от прямоугольника и ромба;
2. прямоугольником, отличным от квадрата;
3. ромбом;
4. трапецией.

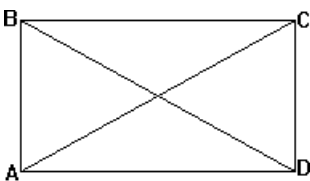
48. Угол, образованный хордой и радиусом окружности равен 72° . Определите, что больше: хорда или радиус окружности.



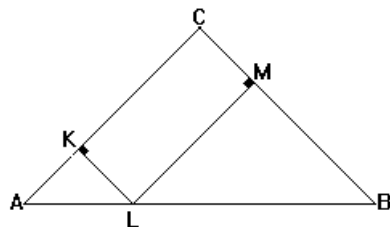
49. В трапеции проведены диагонали AC и BD . Известно, что $AD = 18$ см, $BC = 12$ см и $CO = 8$ см. Найдите отрезок AO .



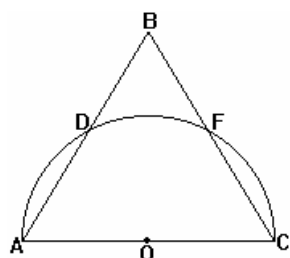
50. Найдите высоту равнобокой трапеции, если длины ее оснований равны 11 см и 23 см, а длина боковой стороны - 10 см.



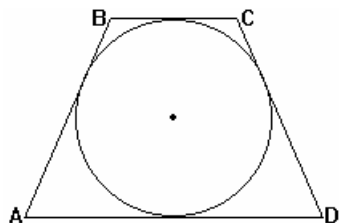
51. В прямоугольнике $ABCD$ диагональ AC в два раза больше стороны CD . Найдите острый угол между диагоналями прямоугольника.



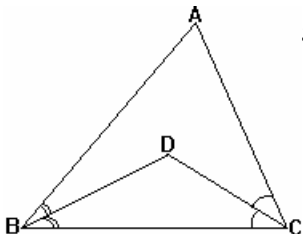
52. Через точку L , лежащую на гипотенузе AB равнобедренного прямоугольного треугольника ABC проведены отрезки LK и LM , перпендикулярные сторонам AC и BC соответственно. Найдите катет треугольника, если периметр четырехугольника $LKCM$ равен 12 см.



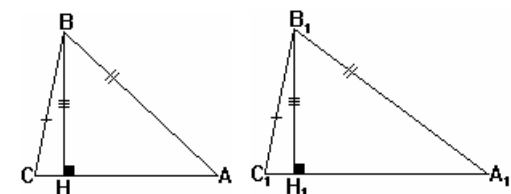
53. На диаметре окружности AC построен равносторонний треугольник ABC , стороны которого делят полуокружность на три дуги. Определите градусную меру дуги DF .



54. В равнобокую трапецию вписана окружность. Найдите периметр трапеции, если ее основания равны 8 см и 12 см.

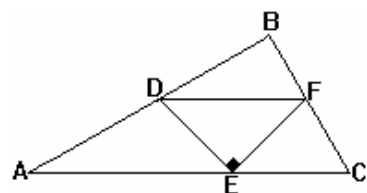


55. В треугольнике ABC угол A равен 64° . Найдите угол BDC между биссектрисами углов B и C .

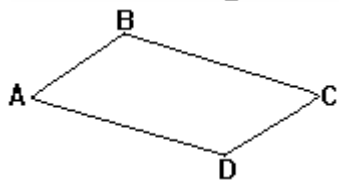


56. В треугольниках ABC и $A_1B_1C_1$: $BC = B_1C_1$; $AB = A_1B_1$. Кроме того, равны высоты BH и B_1H_1 . Найдите $\angle C_1B_1A_1$, если $\angle BCH = 72^\circ$; $\angle H_1B_1A_1 = 64^\circ$.

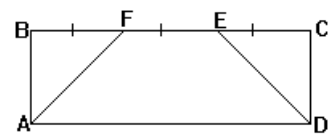
57. Диагонали прямоугольника $ABCD$ пересекаются в точке O , образуя тупой угол DOC . Определите, какое расстояние больше: от точки O до стороны AB или от точки O до стороны BC .



58. В треугольник ABC вписан равнобедренный прямоугольный треугольник DEF так, что его гипотенуза DF параллельна AC . Найдите высоту треугольника ABC , если $AC = 16$ см; $DF = 8$ см.

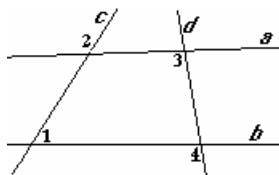


59. В параллелограмме $ABCD$ сумма двух углов равна 132° . Найдите градусную меру тупого угла параллелограмма.

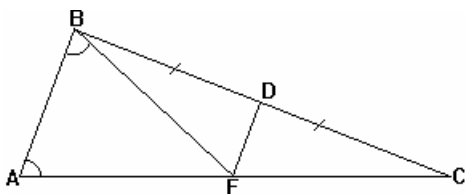


60. Найдите периметр прямоугольника $ABCD$, если биссектрисы его углов A и D делят сторону BC на три равные части, длина каждой - 6 см.

61. Радиусы двух окружностей равны 8 см и 5 см, а расстояние между их центрами равно 13 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.

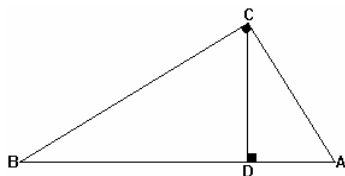


62. На рисунке: $\angle 1 = 55^\circ$; $\angle 2 = 125^\circ$; $\angle 3 = 123^\circ$. Найдите $\angle 4$.

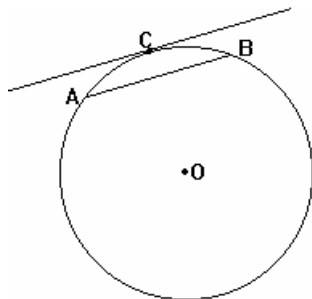


63. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка F так, что $\angle ABF = \angle CAB$. Прямая DF , параллельная стороне AB , пересекает сторону BC в ее середине - точке D . Найдите величину угла ABC .

64. Длины двух сторон равнобедренного треугольника равны соответственно 6 и 2. Определите длину третьей стороны этого треугольника.



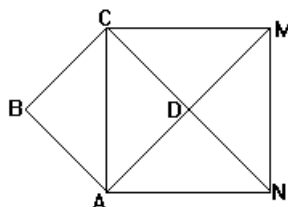
65. В треугольнике ABC высота CD , опущенная из вершины прямого угла C , делит гипотенузу AB на отрезки $AD = 9$ см и $BD = 16$ см. Найдите высоту треугольника CD .



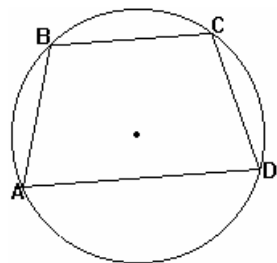
66. В окружности диаметра 20 см проведена хорда, равная 12 см. Найдите расстояние от данной хорды до параллельной ей касательной (C – точка касания).

67. Определите, вершинами какого четырехугольника являются середины сторон прямоугольной трапеции.

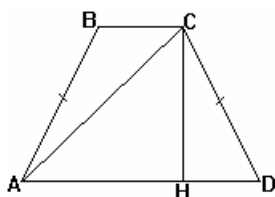
1. параллелограмма, отличного от прямоугольника и ромба;
2. прямоугольника, отличного от квадрата;
3. ромба, отличного от квадрата;
4. квадрата.



68. Диагональ AC квадрата $ABCD$ является стороной квадрата $ACMN$. Найдите AM , если $AB = 6$ см.

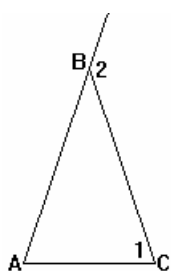


69. Трапеция $ABCD$ вписана в окружность. Найдите угол CDA , если $\angle BAD = 62^\circ$.

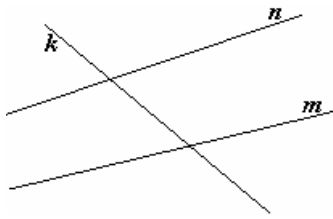


70. В равнобокой трапеции $ABCD$ проведены диагональ AC и высота CH . Найдите отношение площади трапеции к площади треугольника ACH .

71. Расстояние от центра окружности до прямой равно 11 см, а диаметр окружности равен 20 см. Определите, сколько общих точек имеют окружность и прямая.



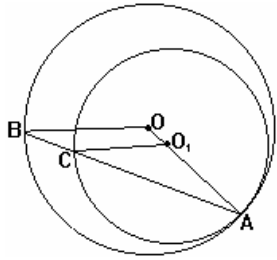
72. На рисунке треугольник ABC – равнобедренный (основание треугольника AC). Определите $\angle 2$, если $\angle 1 = 49^\circ$.



73. Сумма внутренних односторонних углов, образованных при пересечении двух прямых n и m секущей k , равна 90° . Определите взаимное расположение прямых n и m .

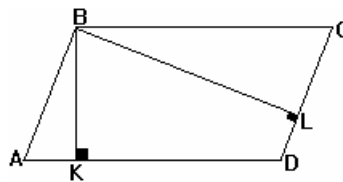
1. прямые n и m перпендикулярны;
2. прямые n и m пересекаются, но не перпендикулярны;
3. прямые n и m параллельны;
4. такая ситуация невозможна.

74. Из точки A к прямой n проведены две наклонные AB и AC . Наклонная AB образует с прямой n угол 45° , а наклонная AC – угол 60° . Определите, у какой из наклонных AB или AC проекция на прямую n больше.

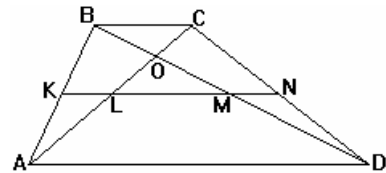


75. Две окружности с радиусами 12 см и 9 см касаются внутренним образом в точке A , через которую проходит их общая секущая BC . Найдите длину отрезка AB , если AC равен 18 см.

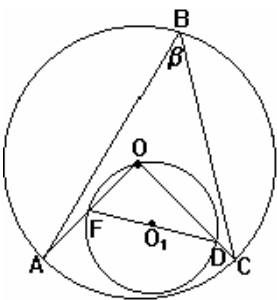
76. В трапеции $ABCD$ диагональ BD является биссектрисой прямого угла ADC . Найдите отношение диагонали BD к стороне AB трапеции, если $\angle BAD = 30^\circ$.



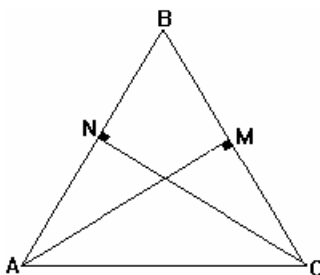
77. Угол между высотами BL и BK параллелограмма $ABCD$, проведенными из вершины тупого угла ABC , в три раза меньше самого угла ABC . Найдите градусную меру угла BAD .



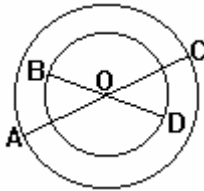
78. Средняя линия KN трапеции $ABCD$ пересекает ее диагонали в точках L и M . Найдите длину отрезка ML , если основания AD и BC соответственно равны 23 см и 15 см.



79. По данным рисунка найдите градусную меру угла, обозначенного буквой β .



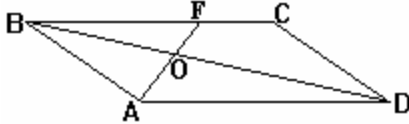
80. Определите величину угла между высотами AM и CN равностороннего треугольника ABC .



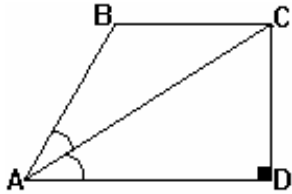
81. В каждой из двух окружностей с центрами в точке O проведены диаметры AC и BD так, что $\angle AOB = 45^\circ$. Определите вид четырехугольника $ABCD$.

1. параллелограммом, отличным от прямоугольника и ромба;
2. прямоугольником, отличным от квадрата;
3. ромбом;
4. трапецией.

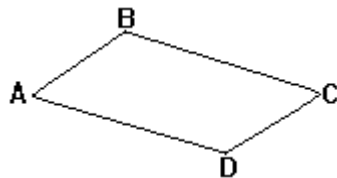
82. Из одной точки окружности проведены хорда и радиус. Известно, что радиус больше хорды. Определите, какой из углов больше: центральный или образованный хордой и радиусом.



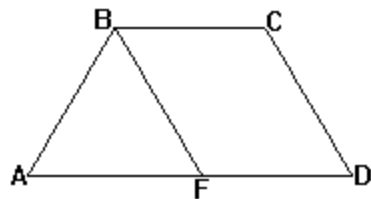
83. В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ BD и отрезок AF . Известно, что $BO = 6$ см, $OD = 18$ см. Найдите отношение отрезков AD и BF .



84. В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями 17 см и 25 см, диагональ AC является биссектрисой угла A . Найдите сторону трапеции, перпендикулярную ее основаниям.

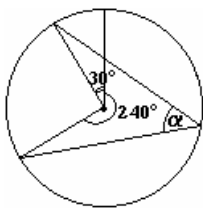


85. В параллелограмме разность двух углов равна 32° . Найдите градусную меру острого угла параллелограмма.

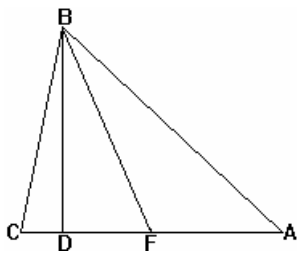


86. В равнобедренной трапеции $ABCD$ отрезок BF параллелен стороне CD и отсекает от нее ромб $FBCD$. Каждый из углов, прилежащие к стороне AD , равен по 60° . Периметр ромба $FBCD$ равен 20 см. Найдите периметр трапеции.

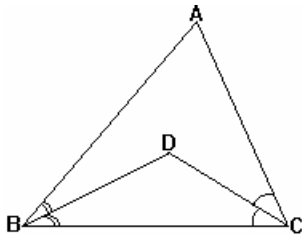
87. На сторонах правильного треугольника ABC во внешнюю сторону построены правильные треугольники BA_1C , CB_1A и AC_1B . Найдите периметр треугольника $A_1B_1C_1$, если периметр треугольника ABC равен 12 см.



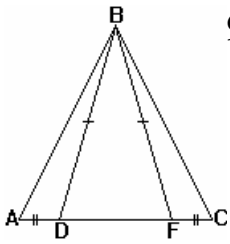
88. По данным рисунка найдите градусную меру угла, обозначенного буквой α .



89. Треугольники ABC и DBF имеют общую вершину B , а их основания AC и DF лежат на одной прямой. Найдите отношение площадей треугольников ABC и DBF , если $DF = 7$ см, $AC = 21$ см.

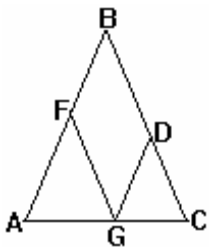


90. В треугольнике ABC угол BDC между биссектрисами углов B и C равен 122° . Найдите угол BAC .

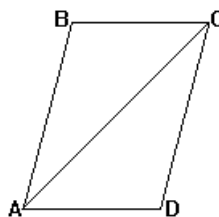


91. В равнобедренном треугольнике DBF на продолжении основания DF за точки D и F отложили равные отрезки DA и FC . Найдите $\angle ABC$, если $\angle BAC = 70^\circ$.

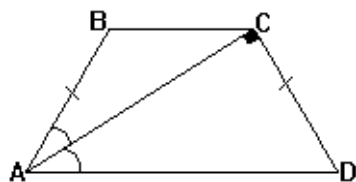
92. Диагонали параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O . Определите, какой из его углов C или D больше, если $AO < BO$.



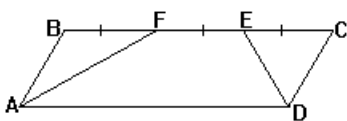
93. В равнобедренный треугольник ABC вписан ромб $FBDG$ так, что они имеют общий угол при вершине B . Найдите диагональ FD ромба, если известно, что $AC = 14$ см.



94. Найдите меньший угол параллелограмма, если его стороны равны 1 и $\sqrt{3}$, а одна из диагоналей равна $\sqrt{7}$.



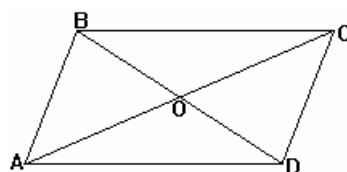
95. В равнобокой трапеции $ABCD$ диагональ AC перпендикулярна CD и является биссектрисой угла A . Найдите угол DAB .



96. В параллелограмме $ABCD$ проведены биссектрисы AF и DE , разбившие сторону BC на три равных отрезка: BF , FE и EC . Найдите меньшую сторону параллелограмма, если его периметр равен 88 см.

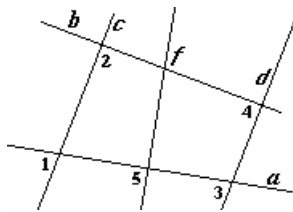
97. Сколько сторон имеет выпуклый многоугольник, если все его внешние углы тупые?

98. Хорда разбивает окружность на две дуги, градусные меры которых относятся как $4 : 5$. Под каким углом видна эта хорда из точек меньшей дуги?

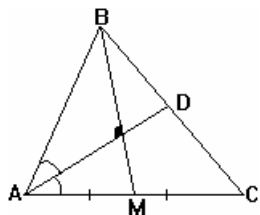


99. Диагонали параллелограмма, равные 6 см и 14 см, пересекаются под углом 60° . Найдите площадь параллелограмма.

100. Радиусы двух окружностей равны 6 см и 9 см, а расстояние между их центрами равно 9 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.

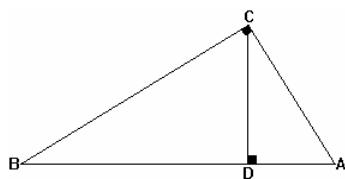


101. На рисунке: $\angle 2 = \angle 4 = 90^\circ$; $\angle 1 = 83^\circ$. Найдите $\angle 3$.

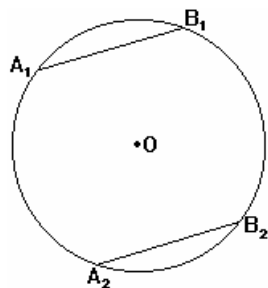


102. Медиана BM треугольника ABC перпендикулярна его биссектрисе AD . Найдите AB , если $AC = 12$ см.

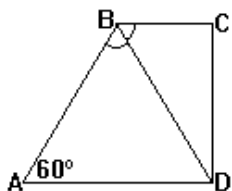
103. В равнобедренном треугольнике один из углов тупой, одна из сторон имеет длину 15 см, а другая – 10 см. Определите длину основания этого треугольника.



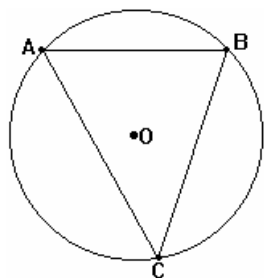
104. В прямоугольном треугольнике ABC к гипотенузе AC проведена высота CD . Найдите длину катета AC , если $AB = 9$ см, $BD = 4$ см.



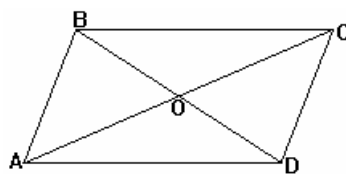
105. В окружности диаметра 10 см проведены две параллельные хорды, длина каждой из которых равна 8 см. Найдите расстояние между хордами.



106. В прямоугольной трапеции $ABCD$ (угол D - прямой) диагональ BD является биссектрисой угла ABC , а угол BAD равен 60° . Найдите основание BC трапеции, если сторона AB равна 6 см.

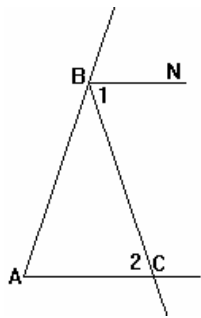


107. Найдите больший угол треугольника, если две его стороны видны из центра описанной окружности под углами 100° и 120° .

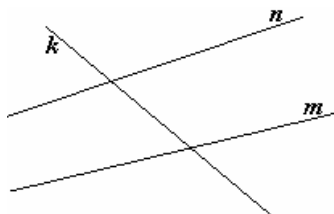


108. Диагонали параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O . Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника AOD равна 11 см^2 .

109. Расстояние от центра окружности до прямой равно 13 см, а диаметр окружности равен 30 см. Определите, сколько общих точек имеют окружность и прямая.



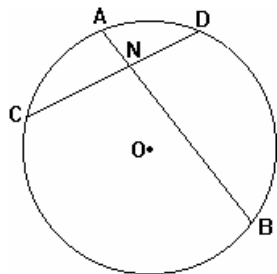
110. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC проведена биссектриса BN внешнего угла при вершине B . Определите $\angle 2$, если $\angle 1 = 71^\circ$.



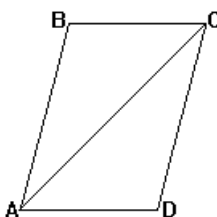
111. Один из внутренних накрест лежащих углов, образованных при пересечении двух прямых n и m секущей k , на 180° больше другого. Определите взаимное расположение прямых n и m .

1. прямые n и m перпендикулярны;
2. прямые n и m пересекаются, но не перпендикулярны;
3. прямые n и m параллельны;
4. такая ситуация невозможна.

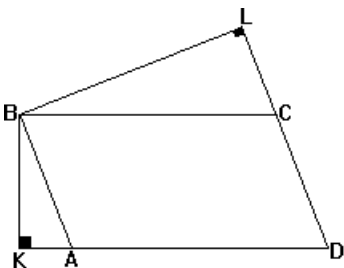
112. В треугольнике ABC с тупым углом A проведена высота BH . Определите, какой из отрезков больше AC или CH .



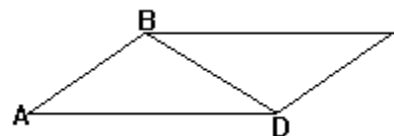
113. Две хорды AB и CD окружности пересекаются в точке N . Найдите длину отрезка AN , если $BN = 30$ см, $CN = 15$ см и $DN = 6$ см.



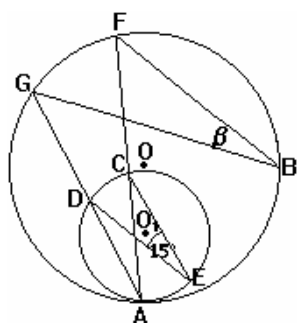
114. Диагональ параллелограмма делит его угол на части равные 45° и 30° . Найдите отношение большей стороны параллелограмма к его меньшей стороне.



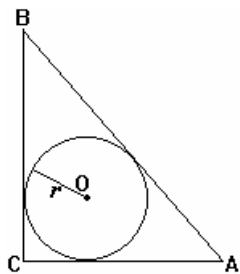
115. Угол между высотами BK и BL параллелограмма $ABCD$, проведенными из вершины его острого угла B , в четыре раза больше самого угла ABC . Найдите градусную меру угла BCD .



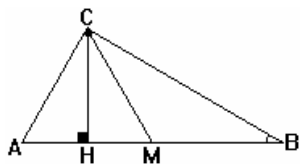
116. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ равна 8 см. Периметр треугольника ABD равен 23 см. Найдите периметр параллелограмма $ABCD$.



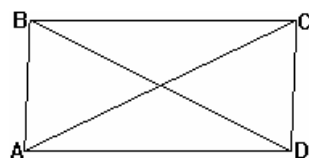
117. Две окружности с центрами в точках O и O_1 касаются внутренним образом в точке A . Угол, образованный хордами CE и DE окружности с центром в точке O_1 равен 15° . Найдите градусную меру угла, обозначенного буквой β .



118. Найдите радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник с катетами 3 см и 4 см.



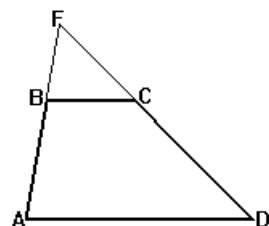
119. Из вершины прямого угла C треугольника ABC проведены медиана CM и высота CH . Найдите угол HCM , если $\angle BAC = 56^\circ$.



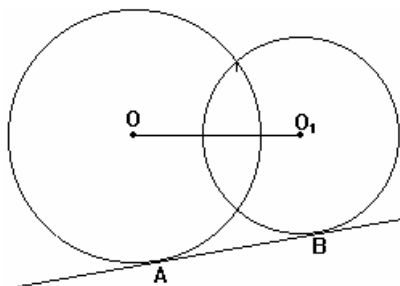
120. В четырехугольнике $ABCD$ ($AB \parallel CD$, $BC \parallel AD$) каждый из углов BAC и CDB равен 67° . Определите вид четырехугольника $ABCD$.

- 1) ромб, отличный от квадрата;
- 2) прямоугольник, отличный от квадрата;
- 3) квадрат;
- 4) трапеция.

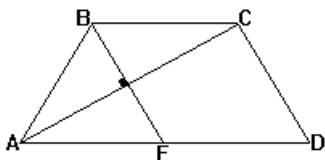
121. Основание равнобедренного треугольника больше его боковой стороны. Определите, какой из углов треугольника больше: при основании или при вершине.



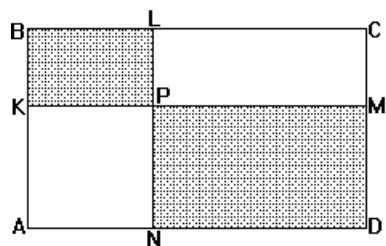
122. Основания трапеции $ABCD$ равны 18 см и 12 см. Боковые стороны AB и CD продолжены до взаимного пересечения в точке F . Найдите длину отрезка FB , если сторона AB равна 15 см.



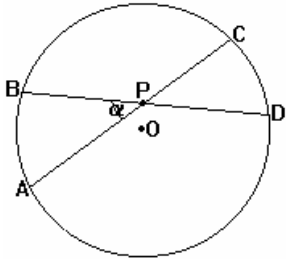
123. К двум окружности с центрами в точках O и O_1 и радиусами, равными 12 см и 4 см проведена касательная AB . Найдите расстояние между центрами окружностей, если отрезок касательной AB равен 17 см.



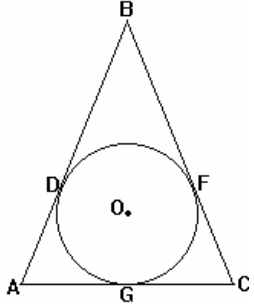
124. В трапеции $ABCD$ стороны AB и CD равны. Биссектриса тупого угла B перпендикулярна диагонали AC и отсекает от данной трапеции параллелограмм $FBCD$. Найдите величину угла BCD .



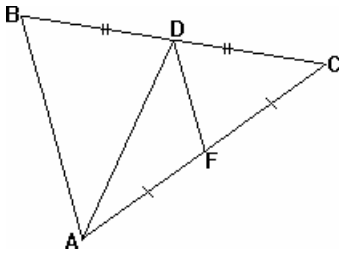
125. В прямоугольнике $ABCD$ через точку P проведены прямая KM , параллельная сторонам AD и BC , и прямая LN , параллельная сторонам AB и CD . Периметр прямоугольника $KBLP$ равен 8 см, а периметр прямоугольника $NPMD$ равен 18 см. Найдите периметр прямоугольника $ABCD$.



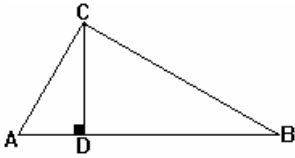
126. Определите градусную меру угла α , если градусные меры дуг AB и CD равны соответственно 48° и 36° .



127. В равнобедренный треугольник ABC вписана окружность, которая касается основания AC в точке G , а боковых сторон – в точках D и F . Найдите периметр треугольника ABC , если $FB = 4$ см, $AG = 2$ см.

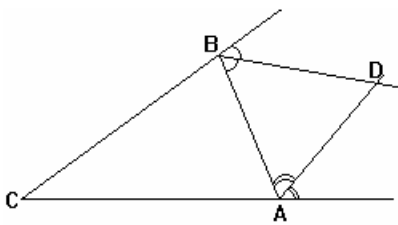


128. В треугольнике ABC проведена медиана AD , а в треугольнике ADC – медиана DF . Найдите площадь треугольника ADF , если площадь треугольника ABC равна 24 см².

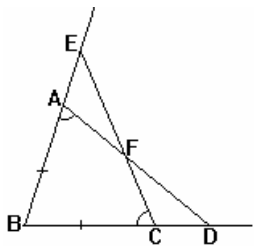


129. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

“В прямоугольном треугольнике ABC гипотенуза AB равна 25 см, а проведенная к ней высота равна 12 см. Определите углы треугольника”.

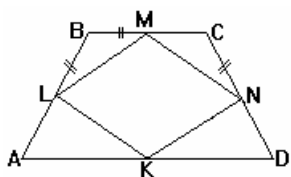


130. В треугольнике ABC биссектрисы внешних углов при вершинах B и A пересекаются в точке D . Найдите $\angle BCA$, если $\angle BDA = 70^\circ$.

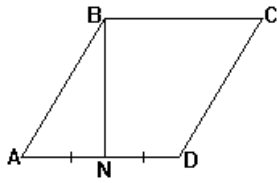


131. На сторонах угла B отложены равные отрезки BA и BC и отмечены точки E и D так, что $\angle BAD = \angle BCE$. Найдите длину FC , если $AF = 4$ см.

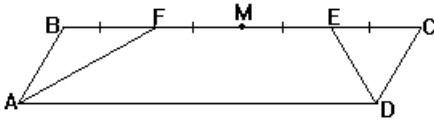
132. В ромбе $ABCD$ угол ABD между стороной и диагональю равен 40° . Определите, какая из его диагоналей AC или BD меньше.



133. В равнобокую трапецию $ABCD$ вписан четырехугольник $KLMN$ так, что его стороны параллельны диагоналям. Вершина M четырехугольника является серединой основания BC , а вершина K – серединой основания AD . Найдите периметр четырехугольника $KLMN$, если одна из диагоналей трапеции равна 12 см.

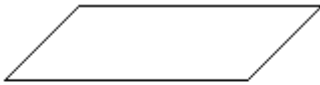


134. Найдите величину угла ABC ромба $ABCD$, если высота BN ромба делит сторону AD пополам.



135. В параллелограмме $ABCD$ точка M – середина стороны BC . Биссектрисы углов A и D разбивают каждый из отрезков BM и MC пополам. Найдите большую сторону параллелограмма, если его периметр равен 80 см.

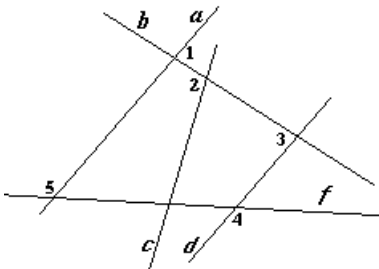
136. Через вершины A и C правильного четырехугольника $ABCD$ проведены прямые, перпендикулярные его диагонали AC , а через вершины B и D – прямые, перпендикулярные диагонали BD . Прямые попарно пересекаются и образуют четырехугольник $KLMN$. Найдите сторону четырехугольника $KLMN$, если диагональ AC четырехугольника $ABCD$ равна 5 см



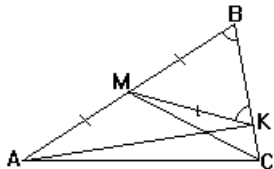
137. Параллелограмм и прямоугольник имеют равные стороны. Найдите острый угол параллелограмма, если площадь его равна половине площади прямоугольника.



138. Радиусы двух окружностей равны 12 см и 5 см, а расстояние между их центрами равно 7 см. Определите, сколько общих точек имеют эти окружности.

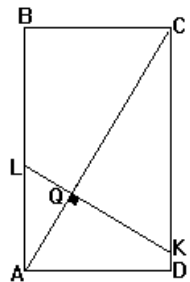


139. На рисунке: $\angle 1 = 74^\circ$; $\angle 3 = 74^\circ$; $\angle 5 = 135^\circ$. Найдите $\angle 4$.

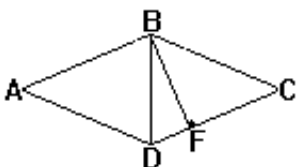


140. В треугольнике ABC проведена медиана CM . На стороне BC отмечена точка K так, что $\angle BKM = \angle CBA$. Найдите величину угла AKC .

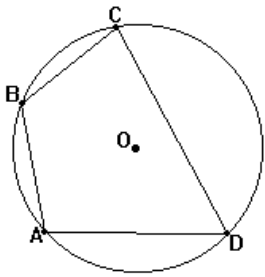
141. Из одной точки окружности проведены диаметр и хорда. Определите, какой из углов больше: угол, опирающийся на дугу, стягиваемую хордой, или угол, опирающийся на дугу, стягиваемую диаметром.



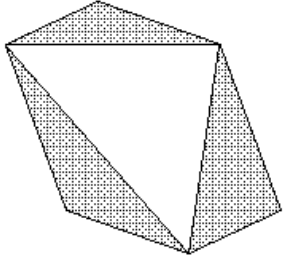
142. В прямоугольнике $ABCD$ отрезок KL перпендикулярен диагонали AC и пересекает ее в точке Q , $CQ = 16$ см. Найдите длину отрезка QK , если $AB : BC = 4 : 3$.



143. Найдите высоту BF ромба $ABCD$, если $\angle ADB = 75^\circ$, $AB = 5$ см.



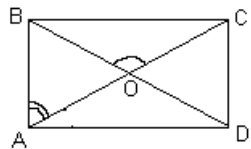
144. Найдите угол BAD четырехугольника $ABCD$, вписанного в окружность, если внешний угол четырехугольника при вершине C равен 108° .



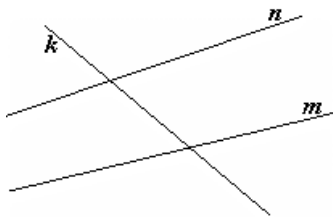
145. Противоположные стороны выпуклого шестиугольника равны и параллельны. Его вершины соединены диагоналями через одну. Определите, площадь какой части больше, заштрихованной или белой.

146. Определите, сколько решений имеет следующая задача. Решать задачу не надо.

“В окружности радиуса 10 см проведены две параллельные хорды длиной 6 см и 8 см. Найдите расстояние между хордами”.



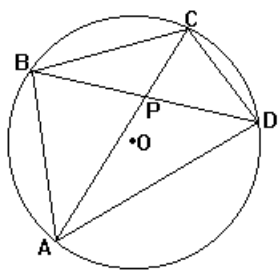
147. Угол BOC между диагоналями прямоугольника $ABCD$ равен 140° . Найдите угол BAO .



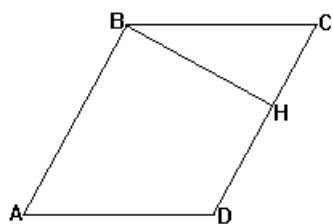
148. Пять из восьми углов, образованных при пересечении двух прямых n и m секущей k , оказались равными. Определите взаимное расположение прямых n и m .

1. прямые n и m перпендикулярны;
2. прямые n и m пересекаются, но не перпендикулярны;
3. прямые n и m параллельны;
4. такая ситуация невозможна.

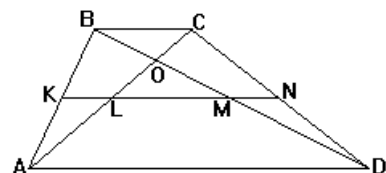
149. В остроугольном треугольнике ABC $\angle A < \angle C$. Определите, какая из высот треугольника больше: проведенная из вершины A или проведенная из вершины C .



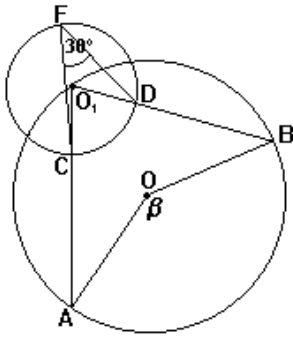
150. Во вписанном четырехугольнике $ABCD$, диагонали которого пересекаются в точке P , стороны AB и CD соответственно равны 28 см и 7 см. Найдите длину отрезка AP , если $DP = 5$ см.



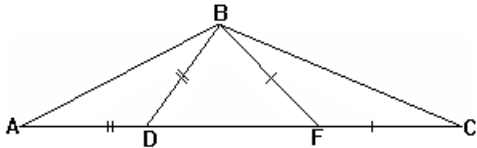
151. В параллелограмме $ABCD$ высота BH в два раза меньше стороны AD . Найдите величину угла ABC .



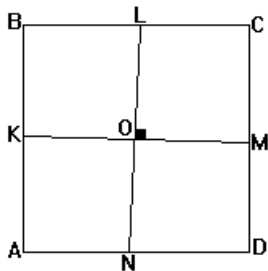
152. Диагонали трапеции $ABCD$ делят её среднюю линию EF на три отрезка. Отрезки KL и LM равны 6 см и 8 см соответственно. Найдите большее основание трапеции.



153. Окружности с центрами в точках O и O_1 пересекаются, причем расстояние между центрами равно радиусу большей окружности. Угол, образованный хордами CF и DF окружности с центром в точке O_1 равен 30° . Найдите градусную меру угла, обозначенного буквой β .



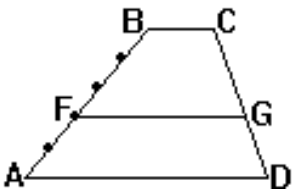
154. В треугольнике ABC на стороне AC отмечены точки D и F так, что $AD = BD$, $BF = FC$. Найдите $\angle ABC$, если $\angle BDF = 60^\circ$; $\angle BFD = 40^\circ$.



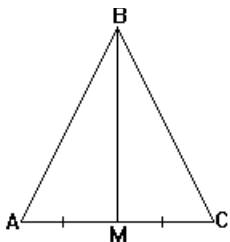
155. Через центр O квадрата $ABCD$ проведены две взаимно перпендикулярные прямые, пересекающие стороны квадрата в точках K, L, N и M . Определите вид четырехугольника $KLNM$.

1. параллелограмм, отличный от прямоугольника и ромба;
2. прямоугольник, отличный от квадрата;
3. ромб, отличный от квадрата;
4. квадратом.

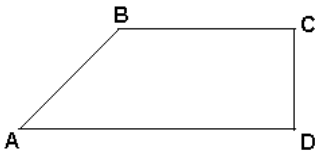
156. В окружности проведена хорда AB . Центральный угол, опирающийся на дугу, стягиваемую хордой AB , меньше 60° . Определите, что больше: хорда AB или радиус окружности.



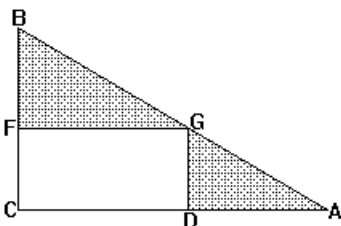
157. Боковая сторона AB трапеции $ABCD$ разделена на пять равных частей. Через третью точку деления F , считая от вершины B , проведена прямая FG , параллельная основаниям трапеции. Найдите длину отрезка FG , если основания трапеции равны 6 см и 21 см.



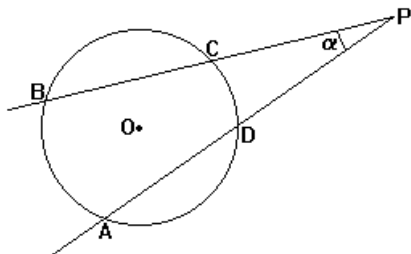
158. Найдите медиану равнобедренного треугольника, проведенную к его основанию, если основание равно 16 см, а боковая сторона – 17 см.



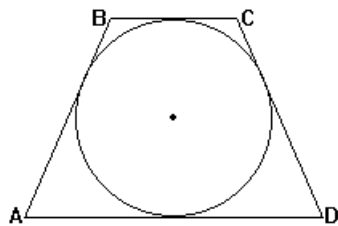
159. В прямоугольной трапеции $ABCD$ разность оснований AD и BC равна меньшей стороне CD . Найдите величину угла BAD .



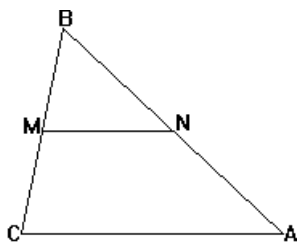
160. В прямоугольном треугольнике ABC через точку G , лежащую на гипотенузе, проведены прямые GD и GF , параллельные катетам BC и AC соответственно. Периметр треугольника FBC равен 12 см, а периметр треугольника DGA равен 4 см. Найдите периметр треугольника ABC .



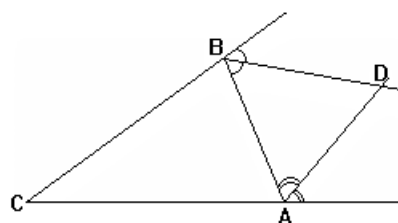
161. Определите градусную меру угла α , если градусные меры дуг AB и CD равны соответственно 63° и 25° .



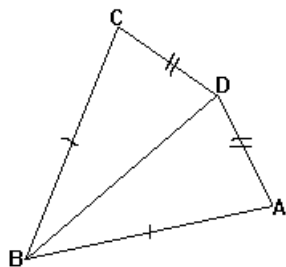
162. В равнобокую трапецию с острым углом 60° вписана окружность радиуса $3\sqrt{3}$ см. Найдите периметр трапеции.



163. В треугольнике ABC проведена средняя линия MN . Найдите отношение площадей треугольников MBN и ABC .

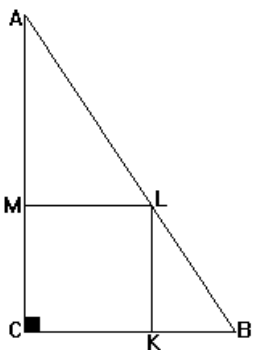


164. В треугольнике ABC биссектрисы внешних углов при вершинах B и C пересекаются в точке D . Найдите $\angle BDA$, если $\angle BCA = 28^\circ$.

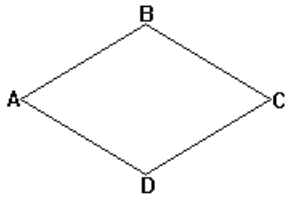


165. В четырехугольнике $ABCD$ соседние стороны $AB = BC$ и $CD = AD$. Определите $\angle CBA$, если $\angle ABD = 21^\circ$.

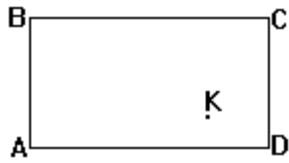
166. В трапеции $ABCD$ ($AD \parallel BC$ и $AD > BC$) диагональ AC больше диагонали BD . Определите, какая из ее боковых сторон больше.



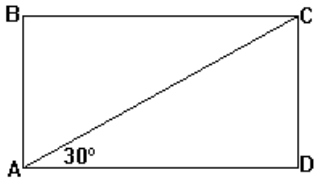
167. В прямоугольный треугольник ABC вписан квадрат $CMLK$ так, что они имеют общий прямой угол. Найдите BC , если $AC = 12$ см, а сторона квадрата равна 4 см.



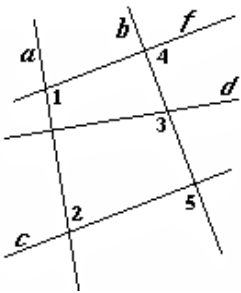
168. Найдите тупой угол ромба, в котором одна из его диагоналей равна стороне.



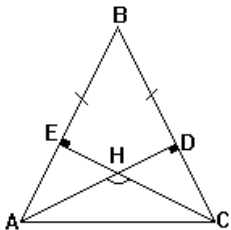
169. Периметр прямоугольника равен 17 см. Найдите сумму расстояний от точки K до всех его сторон.



170. Найдите площадь прямоугольника, если его диагональ равна 14 см и образует с большей стороной угол, равный 30° .

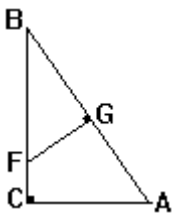


171. На рисунке: $\angle 1 = 108^\circ$; $\angle 2 = 72^\circ$; $\angle 5 = 83^\circ$. Найдите $\angle 4$.

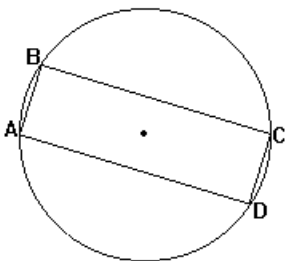


172. В треугольнике ABC $AB = BC = 9$ см. Высоты AD и CE пересекаются в точке H , причем $\angle AHC = 120^\circ$. Найдите длину стороны AC .

173. В окружности проведены диаметр AB и хорда AC . Точка D расположена на этой окружности так, что отрезки AB и CD пересекаются. Определите, какой из углов больше: $\angle ADB$ или $\angle ADC$.



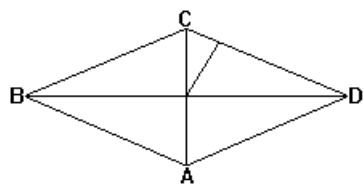
174. В прямоугольном треугольнике ABC отрезок FG перпендикулярен гипотенузе AB . Найдите длину гипотенузы AB , если $GB = 5$ см; $BF = 8$ см; $BC = 15$ см.



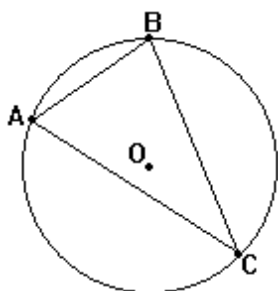
175. Найдите радиус окружности, описанной около прямоугольника со сторонами 7 см и 24 см.

176. Диагонали трапеции $ABCD$ перпендикулярны и не равны. Точки K, L, M и N являются серединами сторон трапеции. Определите вид четырёхугольника $KLMN$.

1. параллелограмма, отличного от прямоугольника и ромба;
2. прямоугольника, отличного от квадрата;
3. ромба, отличного от квадрата;
4. квадрата.



177. Сторона ромба равна 10, а один из его углов равен 30° . Найдите радиус окружности, вписанной в ромб.



178. Точки A , B и C делят окружность на три части так, что $\cup AB : \cup BC : \cup AC = 4 : 7 : 9$. Определите наибольший угол треугольника ABC .