

17. Четырехугольники

Блок 1. ФИПИ

1) Параллелограмм



1. Один из углов параллелограмма равен 41° . Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



2. Один из углов параллелограмма равен 33° . Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



3. Один из углов параллелограмма равен 74° . Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



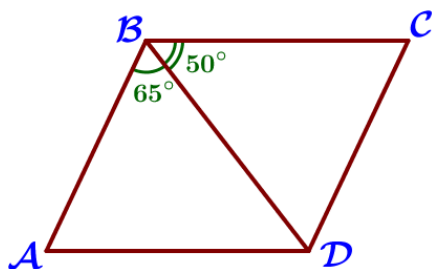
4. Один из углов параллелограмма равен 61° . Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

5. Один из углов параллелограмма равен 102° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

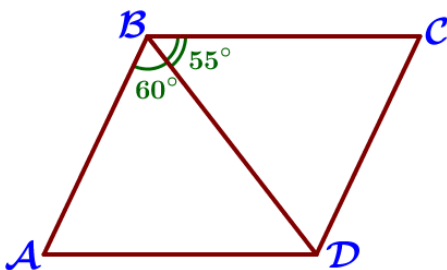
6. Один из углов параллелограмма равен 91° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

7. Один из углов параллелограмма равен 111° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

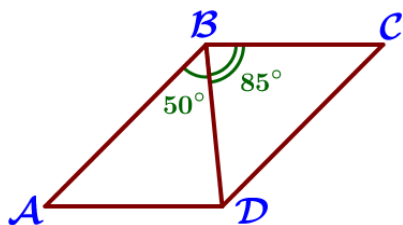
8. Один из углов параллелограмма равен 128° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



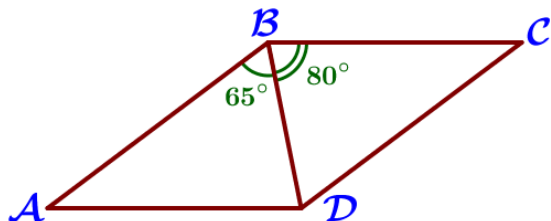
9. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол параллелограмма.



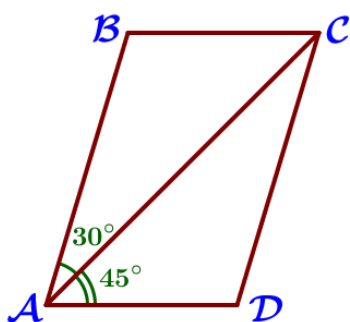
10. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 60° и 55° . Найдите меньший угол параллелограмма.



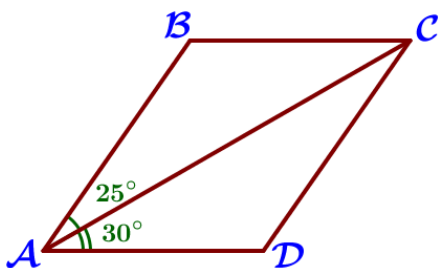
11. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 50° и 85° . Найдите меньший угол параллелограмма.



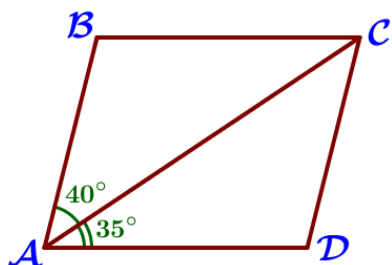
12. Диагональ BD параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 65° и 80° . Найдите меньший угол параллелограмма.



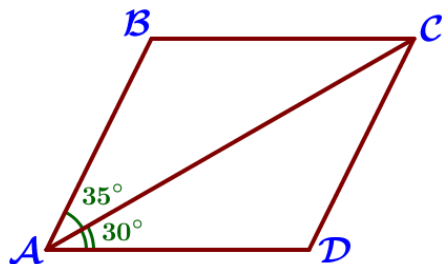
13. Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 30° и 45° . Найдите больший угол параллелограмма.



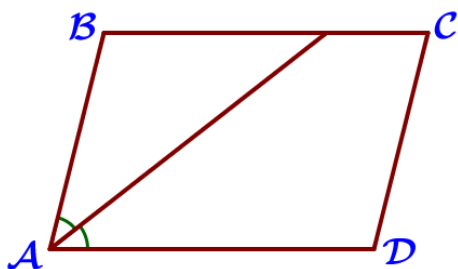
14. Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 25° и 30° . Найдите больший угол параллелограмма.



15. Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 40° и 35° . Найдите больший угол параллелограмма.



16. Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 35° и 30° . Найдите больший угол параллелограмма.

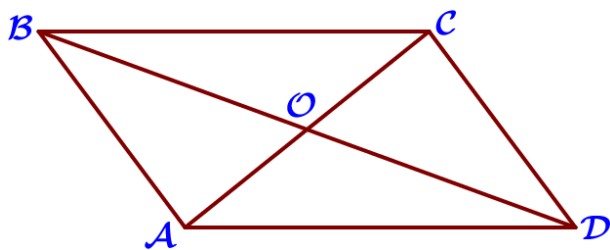
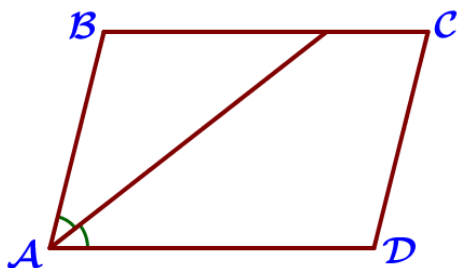


17. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 33° . Ответ дайте в градусах.

18. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 16° . Ответ дайте в градусах.

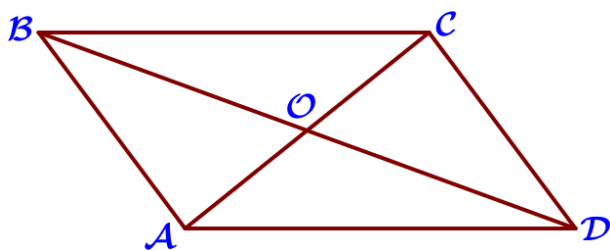
19. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 21° . Ответ дайте в градусах.

20. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 44° . Ответ дайте в градусах.



21. Диагонали AC и BD параллелограмма ABCD пересекаются в точке O, $AC=10$, $BD=22$, $AB=9$. Найдите DO.

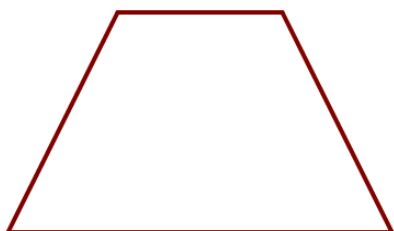
22. Диагонали AC и BD параллелограмма ABCD пересекаются в точке O, $AC=16$, $BD=20$, $AB=5$. Найдите DO.



23. Диагонали AC и BD параллелограмма ABCD пересекаются в точке O, $AC=6$, $BD=12$, $AB=4$. Найдите DO.

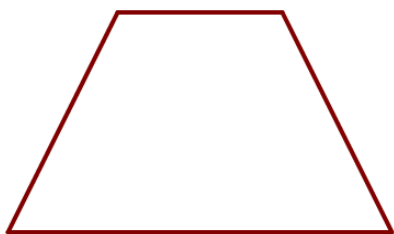
24. Диагонали AC и BD параллелограмма ABCD пересекаются в точке O, $AC=8$, $BD=14$, $AB=5$. Найдите DO.

II) Трапеция

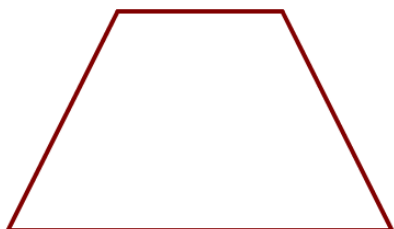


25. Один из углов равнобедренной трапеции равен 74° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

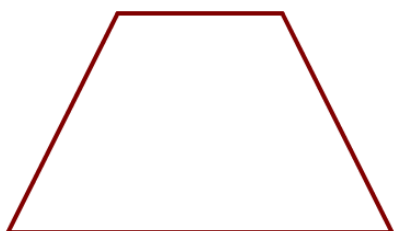
26. Один из углов равнобедренной трапеции равен 55° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



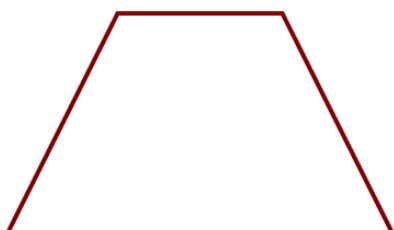
27. Один из углов равнобедренной трапеции равен 131° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



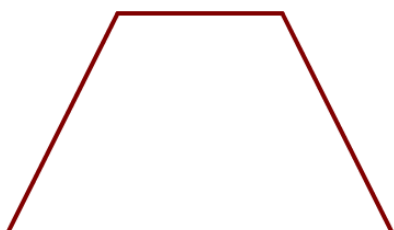
28. Один из углов равнобедренной трапеции равен 108° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



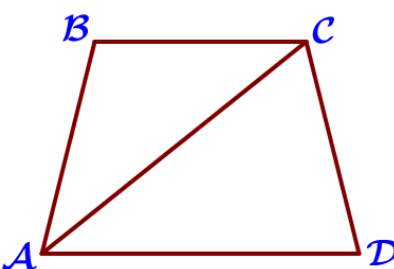
29. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 46° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.



30. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 78° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.



31. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 102° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.



32. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 94° . Найдите больший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

33. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 218° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

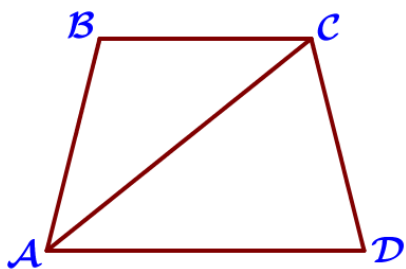
34. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 268° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

35. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 244° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

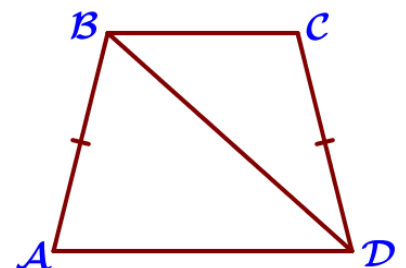
36. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 352° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

37. Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 62° и 9° соответственно.

38. Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 46° и 1° соответственно.

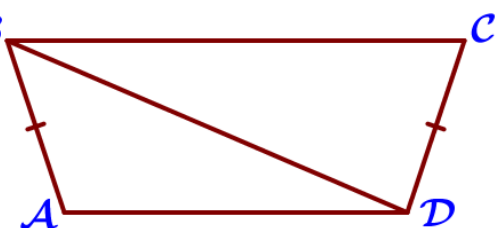


39. Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 33° и 13° соответственно.



40. Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 11° и 60° соответственно.

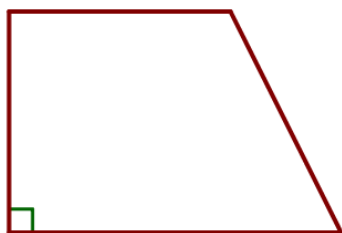
41. В трапеции ABCD $AB=CD$, $\angle BDA=38^\circ$ и $\angle BDC=32^\circ$. Найдите $\angle ABD$. Ответ дайте в градусах.



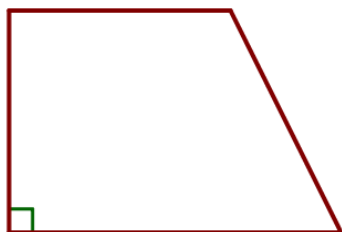
42. В трапеции ABCD $AB=CD$, $\angle BDA=40^\circ$ и $\angle BDC=24^\circ$. Найдите $\angle ABD$. Ответ дайте в градусах.

43. В трапеции ABCD $AB=CD$, $\angle BDA=14^\circ$ и $\angle BDC=106^\circ$. Найдите $\angle ABD$. Ответ дайте в градусах.

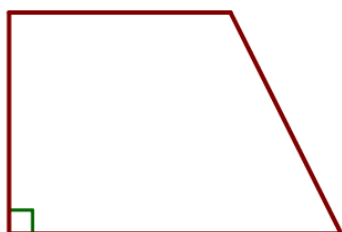
44. В трапеции ABCD $AB=CD$, $\angle BDA=18^\circ$ и $\angle BDC=97^\circ$. Найдите $\angle ABD$. Ответ дайте в градусах.



45. Один из углов прямоугольной трапеции равен 41° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.



46. Один из углов прямоугольной трапеции равен 65° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

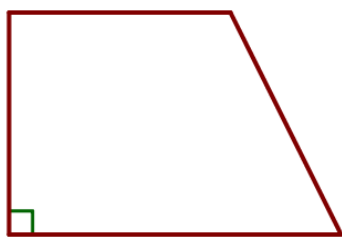


47. Один из углов прямоугольной трапеции равен 72° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

48. Один из углов прямоугольной трапеции равен 83° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

49. Один из углов прямоугольной трапеции равен 139° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

50. Один из углов прямоугольной трапеции равен 113° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

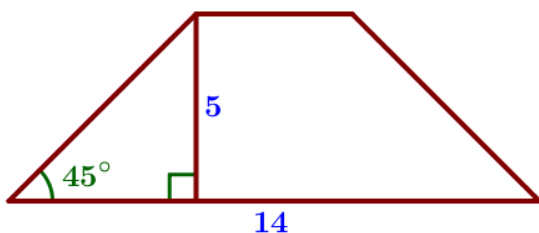


51. Один из углов прямоугольной трапеции равен 108° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

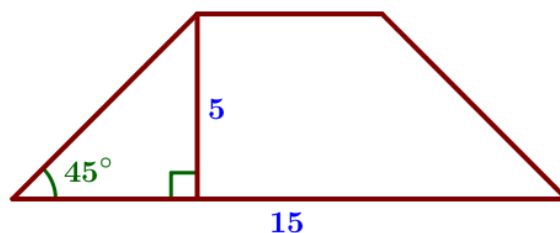
52. Один из углов прямоугольной трапеции равен 121° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.

53. В равнобедренной трапеции известна высота, большее основание и угол при основании (см. рисунок). Найдите меньшее основание.

(а)

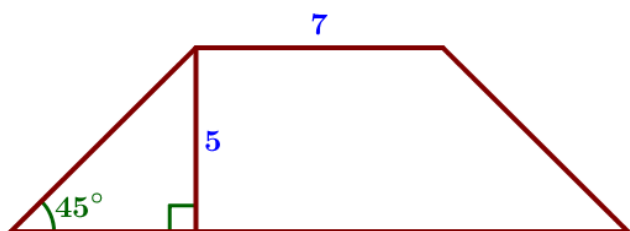


(б)

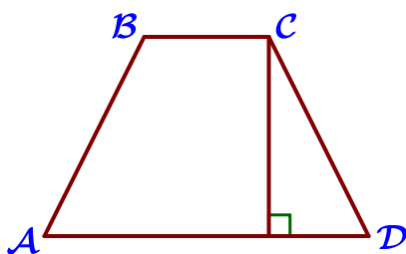
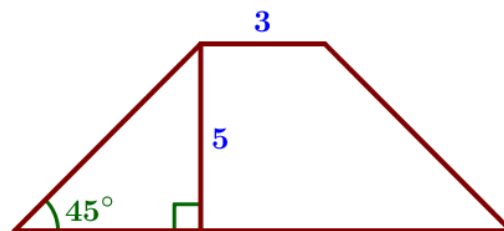


54. В равнобедренной трапеции известна высота, меньшее основание и угол при основании (см. рисунок). Найдите большее основание.

(а)

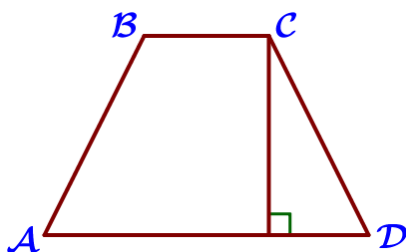


(б)



55. Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 11 и 14. Найдите длину основания BC .

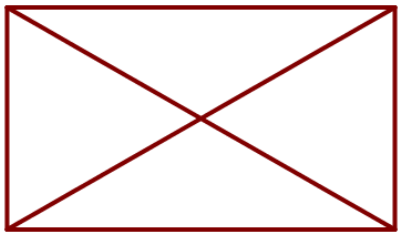
56. Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 17 и 19. Найдите длину основания BC .



57. Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 8 и 18. Найдите длину основания BC .

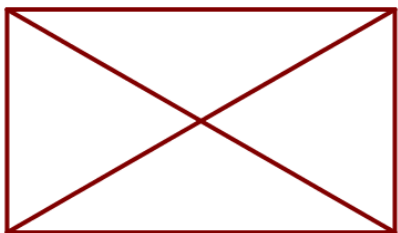
58. Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 8 и 17. Найдите длину основания BC .

III) Прямоугольник



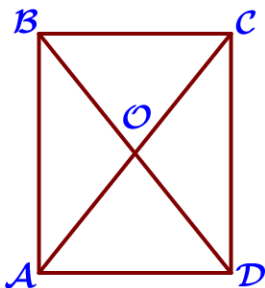
59. Диагональ прямоугольника образует угол 51° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

60. Диагональ прямоугольника образует угол 86° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.



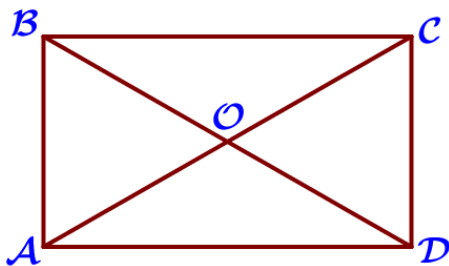
61. Диагональ прямоугольника образует угол 63° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

62. Диагональ прямоугольника образует угол 70° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.



63. Диагонали AC и BD прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $BO=37$, $AB=56$. Найдите AC.

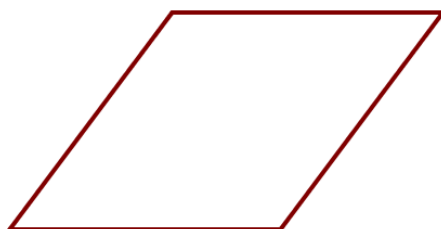
64. Диагонали AC и BD прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $BO=24$, $AB=45$. Найдите AC.



65. Диагонали AC и BD прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $BO=13$, $AB=11$. Найдите AC.

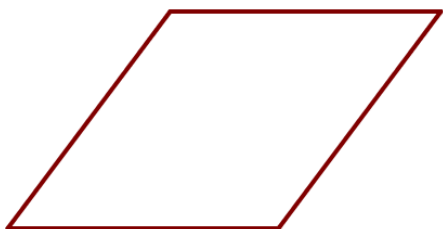
66. Диагонали AC и BD прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $BO=11$, $AB=10$. Найдите AC.

IV) Ромб

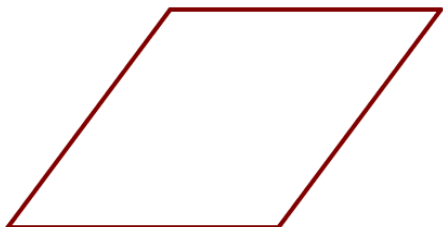


67. Один из углов ромба равен 76° . Найдите больший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.

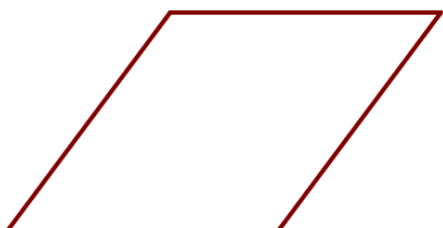
68. Один из углов ромба равен 35° . Найдите больший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.



69. Один из углов ромба равен 43° . Найдите больший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.



70. Один из углов ромба равен 62° . Найдите больший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.

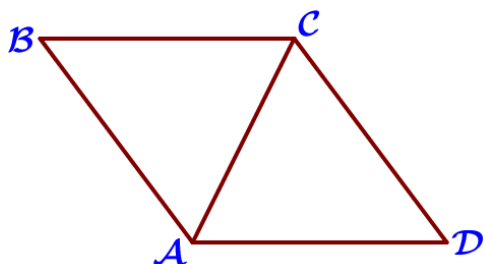


71. Один из углов ромба равен 99° . Найдите меньший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.

72. Один из углов ромба равен 93° . Найдите меньший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.

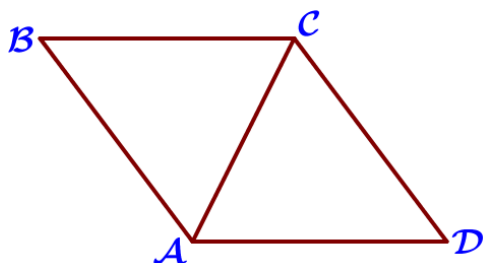
73. Один из углов ромба равен 104° . Найдите меньший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.

74. Один из углов ромба равен 127° . Найдите меньший угол этого ромба. Ответ дайте в градусах.



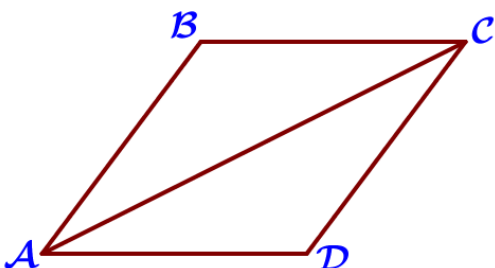
75. В ромбе ABCD угол ABC равен 82° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.

76. В ромбе ABCD угол ABC равен 84° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.



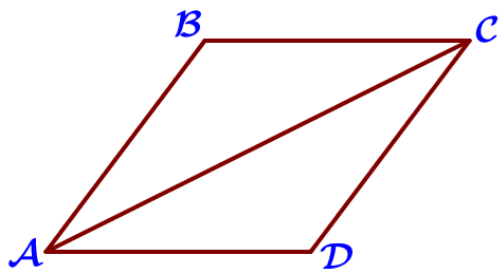
77. В ромбе ABCD угол ABC равен 68° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.

78. В ромбе ABCD угол ABC равен 56° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.



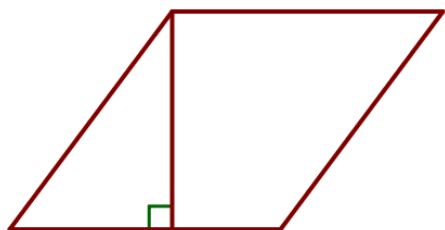
79. В ромбе ABCD угол ABC равен 134° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.

80. В ромбе ABCD угол ABC равен 156° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.



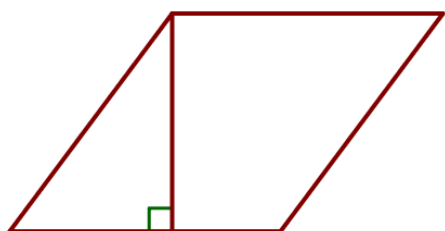
81. В ромбе ABCD угол ABC равен 102° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.

82. В ромбе ABCD угол ABC равен 146° . Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.



83. Сторона ромба равна 38, а один из углов этого ромба равен 150° . Найдите высоту этого ромба.

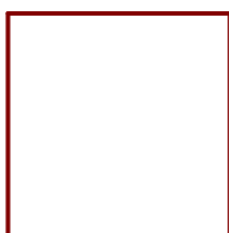
84. Сторона ромба равна 4, а один из углов этого ромба равен 150° . Найдите высоту этого ромба.



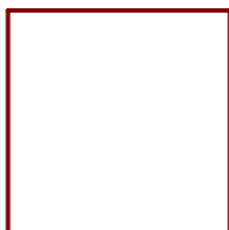
85. Сторона ромба равна 22, а один из углов этого ромба равен 150° . Найдите высоту этого ромба.

86. Сторона ромба равна 14, а один из углов этого ромба равен 150° . Найдите высоту этого ромба.

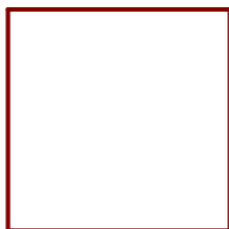
V) Площадь



87. Сторона квадрата равна $2\sqrt{2}$. Найдите площадь этого квадрата.



88. Сторона квадрата равна $3\sqrt{3}$. Найдите площадь этого квадрата.

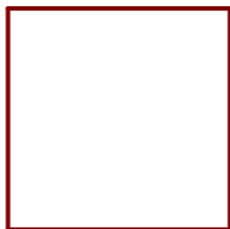


89. Сторона квадрата равна $5\sqrt{3}$. Найдите площадь этого квадрата.

90. Сторона квадрата равна $7\sqrt{2}$. Найдите площадь этого квадрата.

91. Периметр квадрата равен 24. Найдите площадь квадрата.

92. Периметр квадрата равен 56. Найдите площадь квадрата.

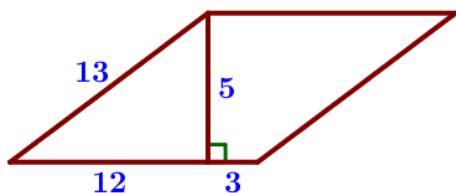


93. Периметр квадрата равен 68. Найдите площадь квадрата.

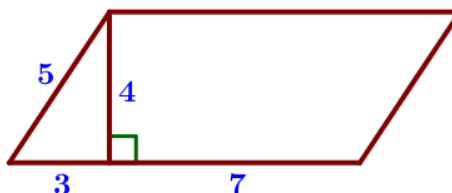
94. Периметр квадрата равен 160. Найдите площадь квадрата.

95. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке:

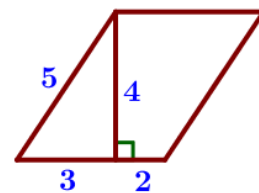
(а)



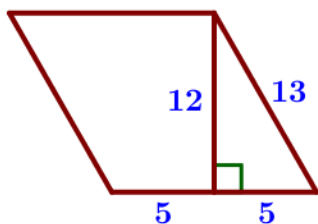
(б)



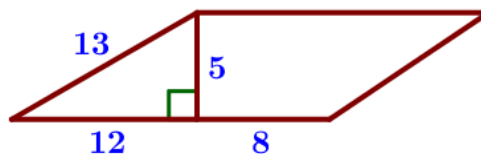
(в)



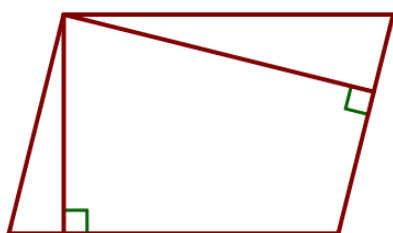
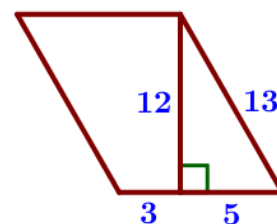
г)



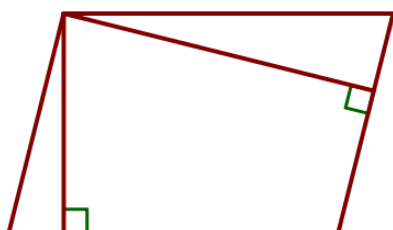
д)



е)



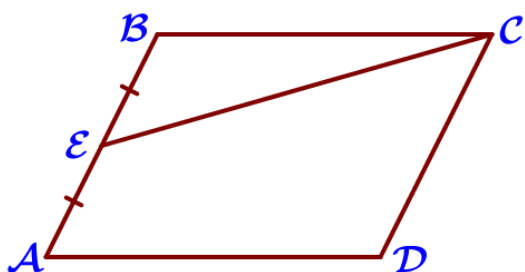
96. Площадь параллелограмма равна 32, а две его стороны равны 8 и 16. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.



97. Площадь параллелограмма равна 54, а две его стороны равны 9 и 18. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

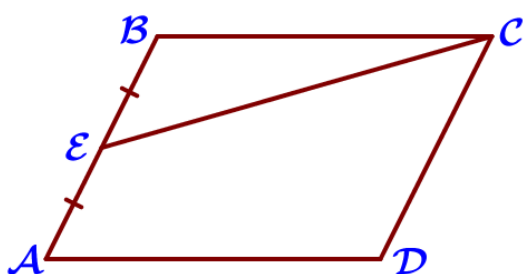
98. Площадь параллелограмма равна 60, а две его стороны равны 4 и 20. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

99. Площадь параллелограмма равна 48, а две его стороны равны 8 и 16. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.

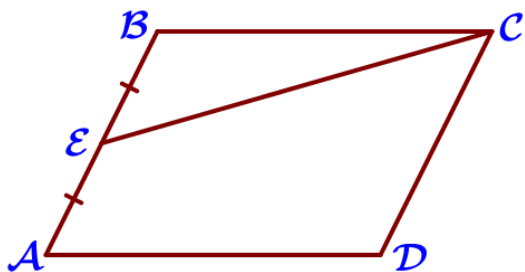


100. Площадь параллелограмма ABCD равна 68. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь треугольника CBE.

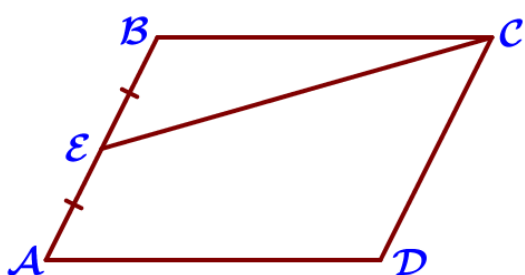
101. Площадь параллелограмма ABCD равна 44. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь треугольника CBE.



102. Площадь параллелограмма ABCD равна 132. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь треугольника CBE.

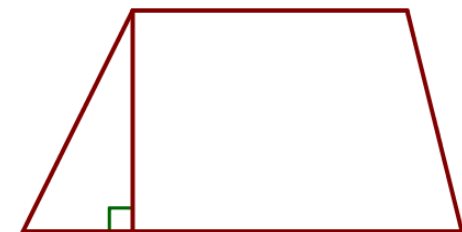


103. Площадь параллелограмма ABCD равна 196. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь треугольника CBE.



104. Площадь параллелограмма ABCD равна 60. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь трапеции DAEC.

105. Площадь параллелограмма ABCD равна 76. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь трапеции DAEC.

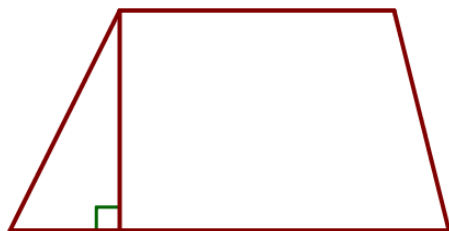


106. Площадь параллелограмма ABCD равна 180. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь трапеции DAEC.

107. Площадь параллелограмма ABCD равна 128. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь трапеции DAEC.

108. Основания трапеции равны 4 и 10, а высота равна 5. Найдите площадь этой трапеции.

109. Основания трапеции равны 7 и 19, а высота равна 6. Найдите площадь этой трапеции.



110. Основания трапеции равны 13 и 23, а высота равна 5. Найдите площадь этой трапеции.

111. Основания трапеции равны 6 и 14, а высота равна 8. Найдите площадь этой трапеции.



112. В равнобедренной трапеции основания равны 4 и 8, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.



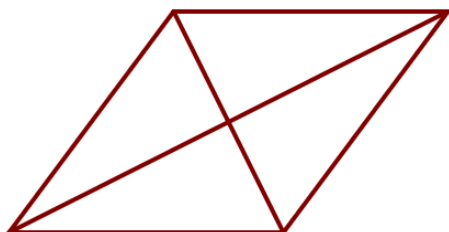
113. В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 5, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.



114. В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 9, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.

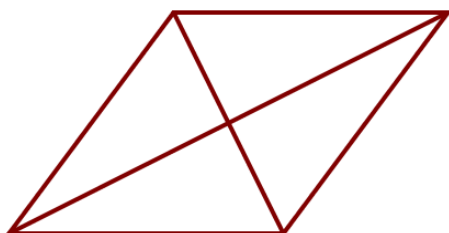


115. В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 7, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.



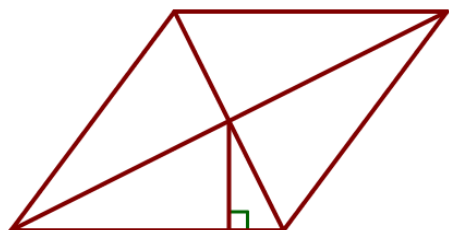
116. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 10 и 6.

117. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 32 и 4.



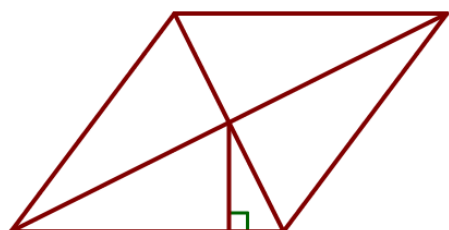
118. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 19 и 6.

119. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 34 и 4.



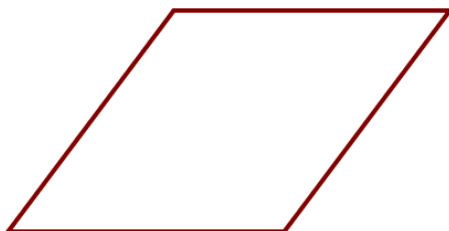
120. Сторона ромба равна 5, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 2. Найдите площадь ромба.

121. Сторона ромба равна 9, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 1. Найдите площадь ромба.



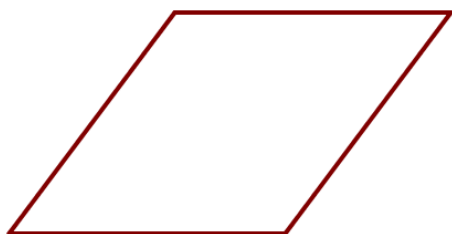
122. Сторона ромба равна 12, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 4. Найдите площадь ромба.

123. Сторона ромба равна 7, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 3. Найдите площадь ромба.



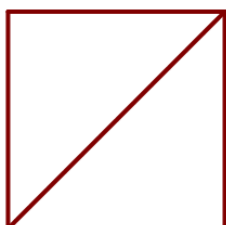
124. Периметр ромба равен 20, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.

125. Периметр ромба равен 28, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.

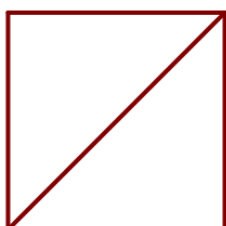


- 126.** Периметр ромба равен 56, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.
- 127.** Периметр ромба равен 48, а один из углов равен 30° . Найдите площадь ромба.

VI) Теорема Пифагора

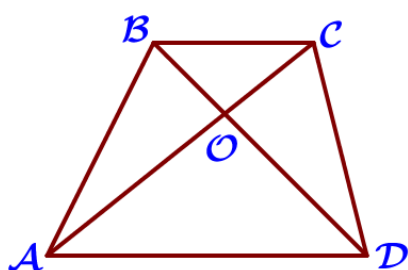


- 128.** Сторона квадрата равна $7\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.
- 129.** Сторона квадрата равна $11\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.

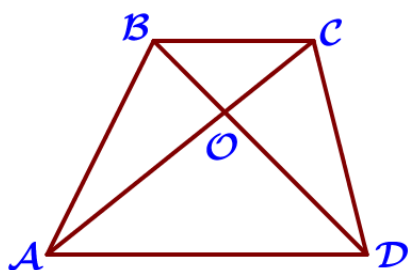


- 130.** Сторона квадрата равна $3\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.
- 131.** Сторона квадрата равна $9\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.

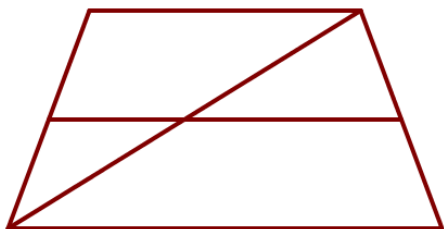
VII) Подобные треугольники



- 132.** Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O, $BC=6$, $AD=13$, $AC=38$. Найдите AO.

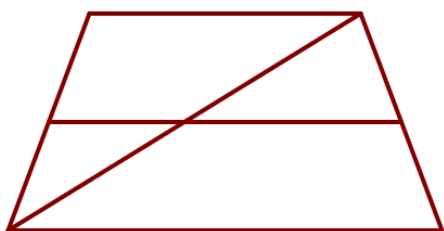


- 133.** Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O, $BC=2$, $AD=8$, $AC=40$. Найдите AO.
- 134.** Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O, $BC=7$, $AD=9$, $AC=32$. Найдите AO.
- 135.** Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O, $BC=11$, $AD=15$, $AC=52$. Найдите AO.

VIII) Средняя линия трапеции

136. Основания трапеции равны 14 и 19. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

137. Основания трапеции равны 2 и 9. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



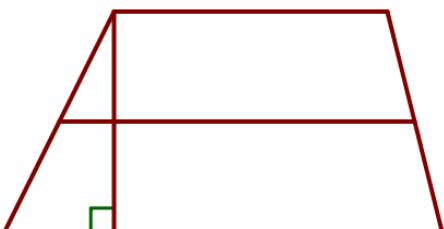
138. Основания трапеции равны 3 и 11. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.

139. Основания трапеции равны 1 и 17. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.



140. Основания трапеции равны 3 и 9, а высота равна 5. Найдите среднюю линию этой трапеции.

141. Основания трапеции равны 2 и 12, а высота равна 6. Найдите среднюю линию этой трапеции.



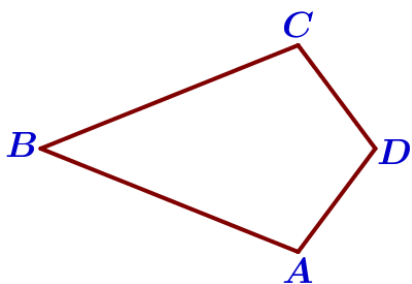
142. Основания трапеции равны 5 и 11, а высота равна 7. Найдите среднюю линию этой трапеции.

143. Основания трапеции равны 4 и 14, а высота равна 7. Найдите среднюю линию этой трапеции.

17. Четырехугольники

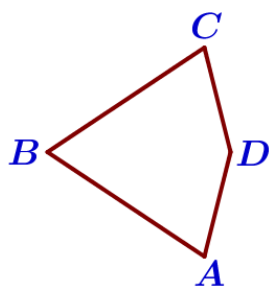
Блок 2. ФИПИ. Расширенная версия

1) Четырехугольники



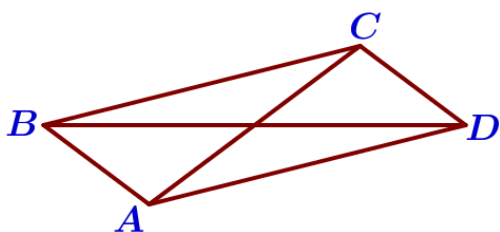
1. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB=BC$, $AD=CD$, $\angle B=60^\circ$, $\angle D=110^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

2. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB=BC$, $AD=CD$, $\angle B=14^\circ$, $\angle D=74^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.



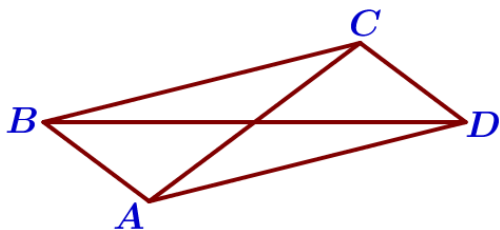
3. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB=BC$, $AD=CD$, $\angle B=8^\circ$, $\angle D=166^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

4. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ $AB=BC$, $AD=CD$, $\angle B=77^\circ$, $\angle D=141^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.



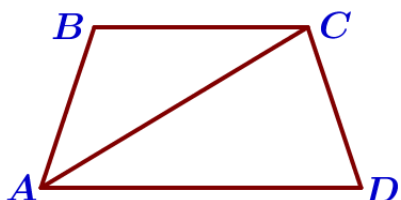
5. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD=104^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

6. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD=122^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

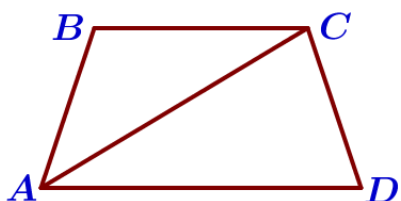


7. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD=168^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

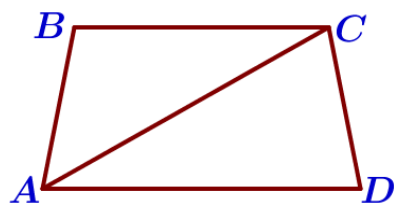
8. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в 2 раза больше стороны AB и $\angle ACD=146^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.



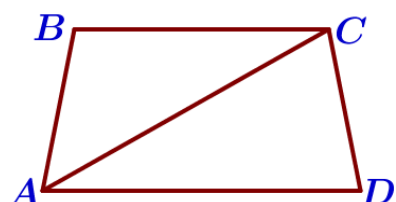
9. Найдите угол ABC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной CD углы, равные 30° и 80° соответственно.



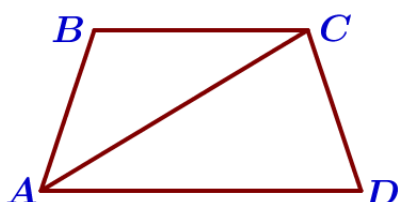
10. Найдите угол ABC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной CD углы, равные 20° и 100° соответственно.



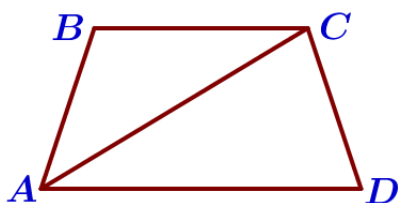
11. Найдите угол ADC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной AB углы, равные 30° и 50° соответственно.



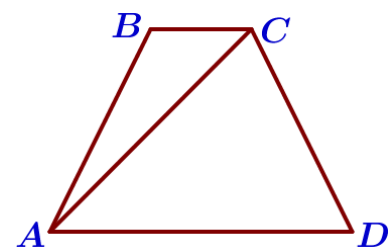
12. Найдите угол ADC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной AB углы, равные 30° и 40° соответственно.



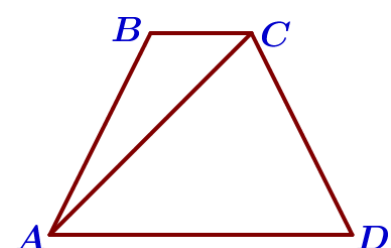
13. Найдите меньший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной CD углы, равные 30° и 105° соответственно.



14. Найдите меньший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием BC и боковой стороной CD углы, равные 25° и 100° соответственно.



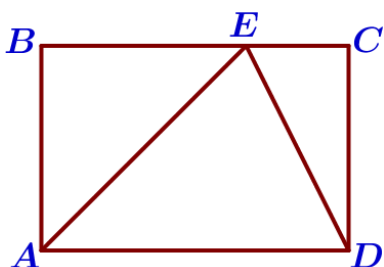
15. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB=CD$, $AC=AD$ и $\angle ABC=95^\circ$. Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.



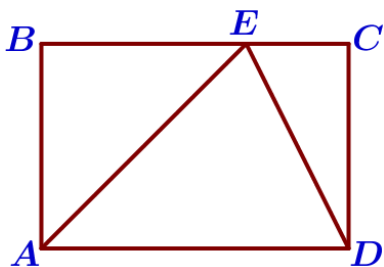
16. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB=CD$, $AC=AD$ и $\angle ABC=103^\circ$. Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.

17. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB=CD$, $AC=AD$ и $\angle ABC=115^\circ$. Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.

18. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB=CD$, $AC=AD$ и $\angle ABC=109^\circ$. Найдите угол CAD . Ответ дайте в градусах.



19. На стороне BC прямоугольника ABCD, у которого $AB=24$ и $AD=31$, отмечена точка E так, что $\angle EAB=45^\circ$. Найдите ED.

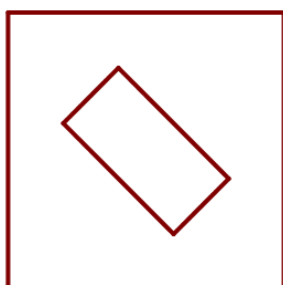


20. На стороне BC прямоугольника ABCD, у которого $AB=10$ и $AD=34$, отмечена точка E так, что $\angle EAB=45^\circ$. Найдите ED.

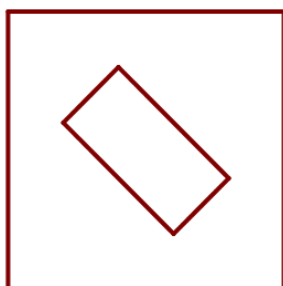
21. На стороне BC прямоугольника ABCD, у которого $AB=72$ и $AD=126$, отмечена точка E так, что $\angle EAB=45^\circ$. Найдите ED.

22. На стороне BC прямоугольника ABCD, у которого $AB=30$ и $AD=102$, отмечена точка E так, что $\angle EAB=45^\circ$. Найдите ED.

II) Площадь



23. Из квадрата со стороной 8 вырезали прямоугольник. Найдите площадь получившейся фигуры, если стороны прямоугольника: 4 и 1.



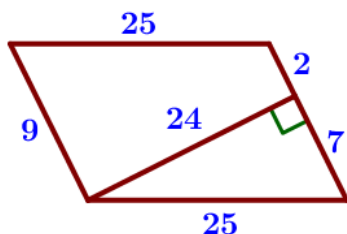
24. Из квадрата со стороной 7 вырезали прямоугольник. Найдите площадь получившейся фигуры, если стороны прямоугольника: 5 и 3.

25. Из квадрата со стороной 6 вырезали прямоугольник. Найдите площадь получившейся фигуры, если стороны прямоугольника: 2 и 3.

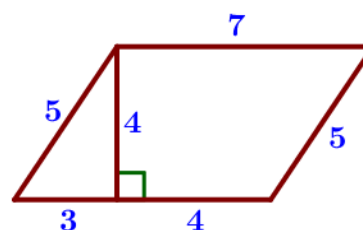
26. Из квадрата со стороной 9 вырезали прямоугольник. Найдите площадь получившейся фигуры, если стороны прямоугольника: 3 и 6.

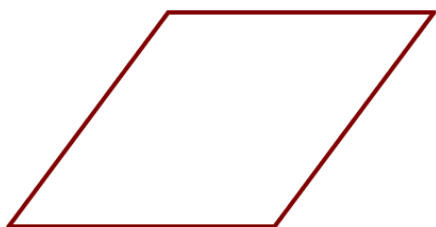
27. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.

(а)



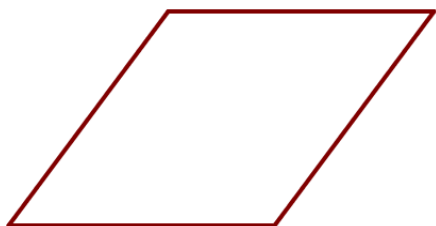
(б)





28. Площадь ромба равна 15, а периметр равен 20. Найдите высоту ромба.

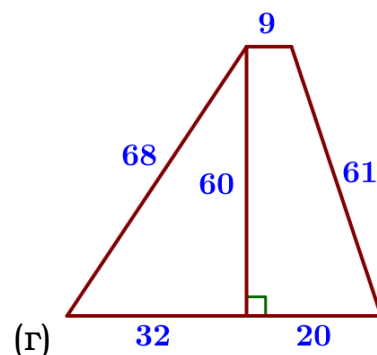
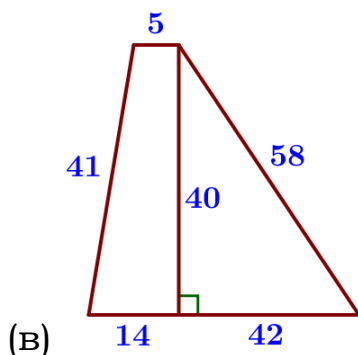
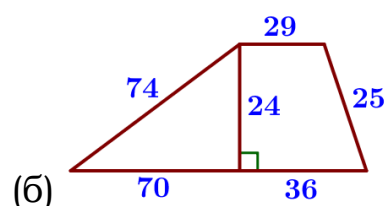
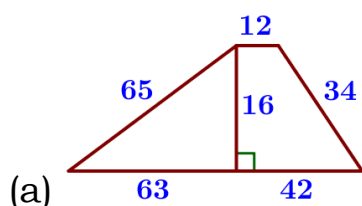
29. Площадь ромба равна 18, а периметр равен 36. Найдите высоту ромба.



30. Площадь ромба равна 5, а периметр равен 20. Найдите высоту ромба.

31. Площадь ромба равна 6, а периметр равен 24. Найдите высоту ромба.

32. Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



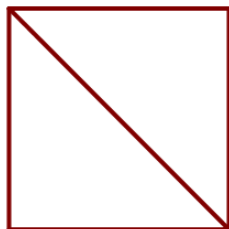
33. Боковая сторона трапеции равна 3, а один из прилежающих к ней углов равен 30° . Найдите площадь трапеции, если её основания равны 2 и 6.

34. Боковая сторона трапеции равна 4, а один из прилежающих к ней углов равен 30° . Найдите площадь трапеции, если её основания равны 2 и 5.

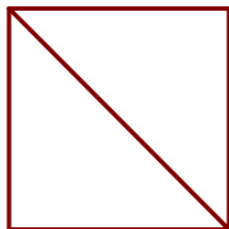
35. Боковая сторона трапеции равна 5, а один из прилежающих к ней углов равен 30° . Найдите площадь трапеции, если её основания равны 3 и 9.



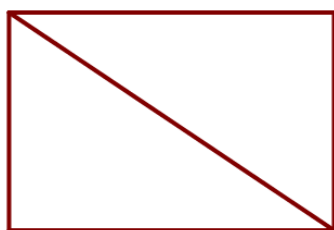
36. Боковая сторона трапеции равна 4, а один из прилежающих к ней углов равен 30° . Найдите площадь трапеции, если её основания равны 2 и 7.

III) Теорема Пифагора

37. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 1.

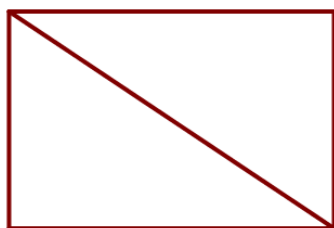


38. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 21.



39. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 50.

40. Найдите площадь квадрата, если его диагональ равна 38.

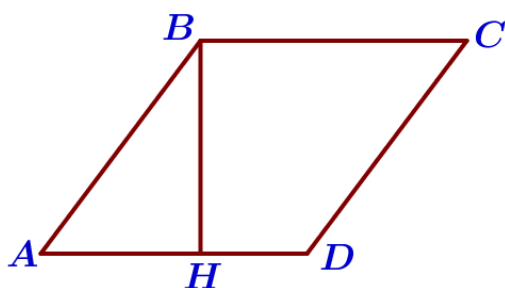


41. В прямоугольнике одна сторона равна 6, а диагональ равна 10. Найдите площадь прямоугольника.

42. В прямоугольнике одна сторона равна 84, а диагональ равна 91. Найдите площадь прямоугольника.

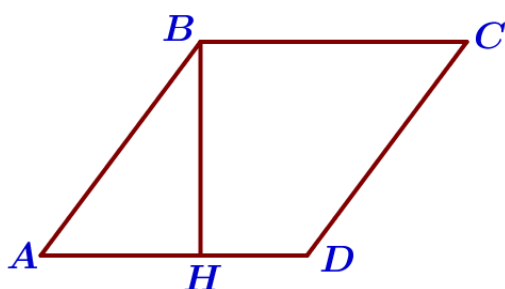
43. В прямоугольнике одна сторона равна 52, а диагональ равна 65. Найдите площадь прямоугольника.

44. В прямоугольнике одна сторона равна 24, а диагональ равна 74. Найдите площадь прямоугольника.



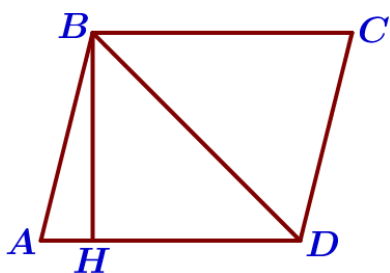
45. Высота BH ромба ABCD делит его сторону AD на отрезки $AH=54$ и $HD=36$. Найдите площадь ромба.

46. Высота BH ромба ABCD делит его сторону AD на отрезки $AH=15$ и $HD=2$. Найдите площадь ромба.



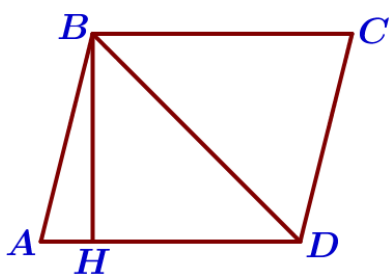
47. Высота BH ромба ABCD делит его сторону AD на отрезки $AH=21$ и $HD=54$. Найдите площадь ромба.

48. Высота BH ромба ABCD делит его сторону AD на отрезки $AH=11$ и $HD=50$. Найдите площадь ромба.



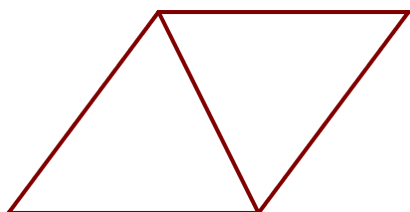
49. Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH=7$ и $HD=24$. Диагональ параллелограмма BD равна 51. Найдите площадь параллелограмма.

50. Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH=8$ и $HD=40$. Диагональ параллелограмма BD равна 50. Найдите площадь параллелограмма.



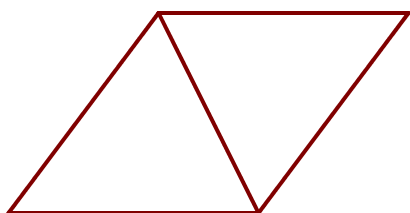
51. Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH=2$ и $HD=64$. Диагональ параллелограмма BD равна 80. Найдите площадь параллелограмма.

52. Высота BH параллелограмма $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH=6$ и $HD=75$. Диагональ параллелограмма BD равна 85. Найдите площадь параллелограмма.



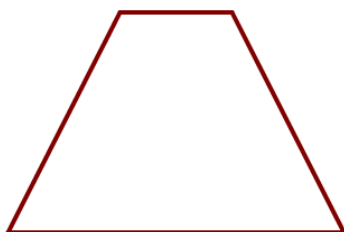
53. Сторона ромба равна 29, а диагональ равна 42. Найдите площадь ромба.

54. Сторона ромба равна 73, а диагональ равна 110. Найдите площадь ромба.



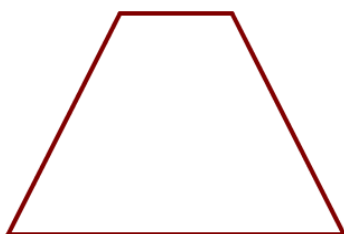
55. Сторона ромба равна 95, а диагональ равна 114. Найдите площадь ромба.

56. Сторона ромба равна 52, а диагональ равна 96. Найдите площадь ромба.



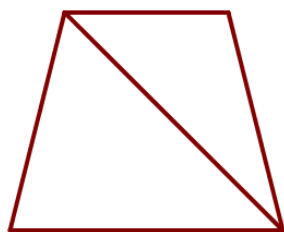
57. Основания равнобедренной трапеции равны 6 и 18, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции.

58. Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, а ее боковые стороны равны 5. Найдите площадь трапеции.

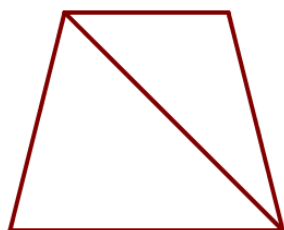


59. Основания равнобедренной трапеции равны 5 и 15, а ее боковые стороны равны 13. Найдите площадь трапеции.

60. Основания равнобедренной трапеции равны 2 и 14, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции.



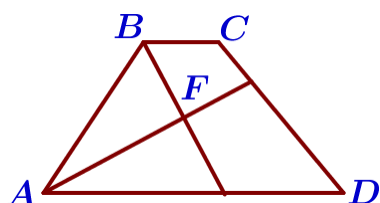
61. Основания равнобедренной трапеции равны 33 и 75, боковая сторона 75. Найдите длину диагонали трапеции.



62. Основания равнобедренной трапеции равны 21 и 57, боковая сторона 82. Найдите длину диагонали трапеции.

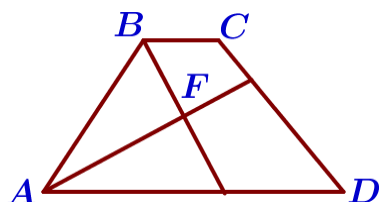
63. Основания равнобедренной трапеции равны 41 и 69, боковая сторона 50. Найдите длину диагонали трапеции.

64. Основания равнобедренной трапеции равны 27 и 63, боковая сторона 30. Найдите длину диагонали трапеции.



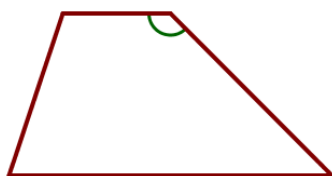
65. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции ABCD пересекаются в точке F. Найдите AB, если $AF = 12$, $BF = 5$.

66. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции ABCD пересекаются в точке F. Найдите AB, если $AF = 8$, $BF = 15$.

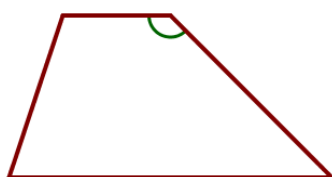


67. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции ABCD пересекаются в точке F. Найдите AB, если $AF = 24$, $BF = 10$.

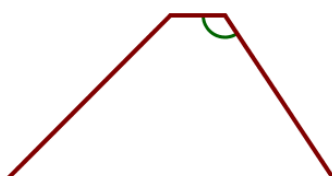
68. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции ABCD пересекаются в точке F. Найдите AB, если $AF = 24$, $BF = 32$.



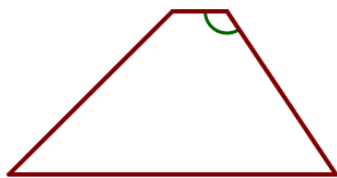
69. Основания трапеции равны 6 и 20, одна из боковых сторон равна $13\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.



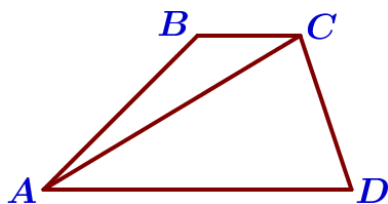
70. Основания трапеции равны 3 и 16, одна из боковых сторон равна $16\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.



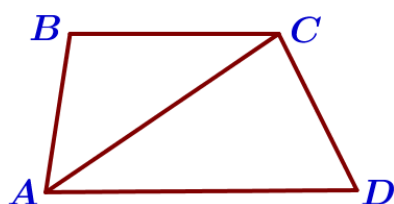
71. Основания трапеции равны 6 и 30, одна из боковых сторон равна $7\sqrt{3}$, а угол между ней и одним из оснований равен 120° . Найдите площадь трапеции.



72. Основания трапеции равны 1 и 7, одна из боковых сторон равна $23\sqrt{3}$, а угол между ней и одним из оснований равен 120° . Найдите площадь трапеции.



73. В трапеции ABCD известно, что $AD=4$, $BC=2$, а её площадь равна 69. Найдите площадь треугольника ABC.



74. В трапеции ABCD известно, что $AD=6$, $BC=5$, а её площадь равна 22. Найдите площадь треугольника ABC.

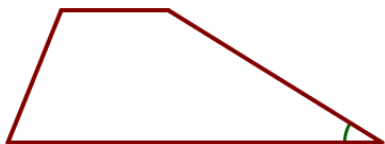
75. В трапеции ABCD известно, что $AD=9$, $BC=6$, а её площадь равна 75. Найдите площадь треугольника ABC.

76. В трапеции ABCD известно, что $AD=7$, $BC=5$, а её площадь равна 72. Найдите площадь треугольника ABC.

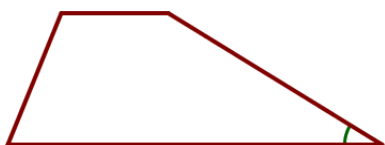
IV) Синус, косинус, тангенс острого угла



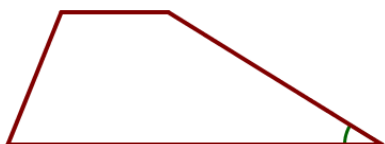
77. Основания трапеции равны 9 и 72, одна из боковых сторон равна 30, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{5}{9}$. Найдите площадь трапеции.



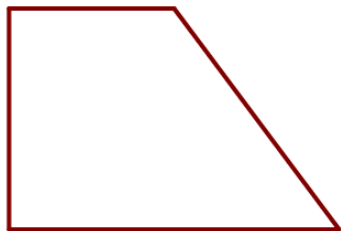
78. Основания трапеции равны 5 и 45, одна из боковых сторон равна 13, а синус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{2}{5}$. Найдите площадь трапеции.



79. Основания трапеции равны 9 и 54, одна из боковых сторон равна 27, а косинус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{\sqrt{65}}{9}$. Найдите площадь трапеции.

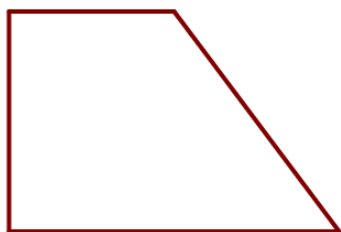


80. Основания трапеции равны 7 и 56, одна из боковых сторон равна 21, а косинус угла между ней и одним из оснований равен $\frac{2\sqrt{6}}{7}$. Найдите площадь трапеции.



81. Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен $\frac{7}{6}$. Найдите её большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 14.

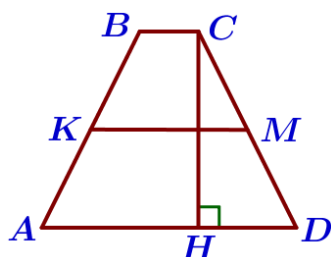
82. Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен $\frac{2}{5}$. Найдите её большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 58.



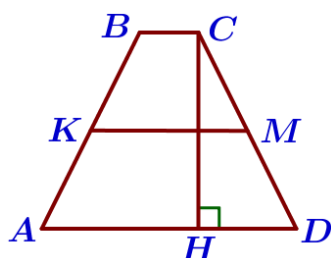
83. Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен $\frac{3}{2}$. Найдите её большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 66.

84. Тангенс острого угла прямоугольной трапеции равен $\frac{9}{2}$. Найдите её большее основание, если меньшее основание равно высоте и равно 54.

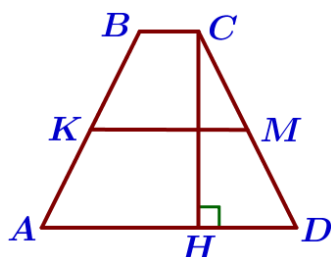
V) Средняя линия трапеции



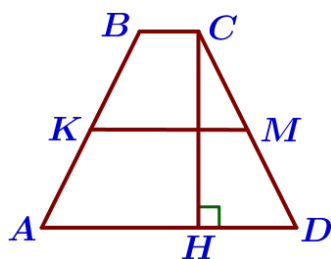
85. В трапеции ABCD боковые стороны AB и CD равны, CH – высота, проведённая к большему основанию AD. Найдите длину отрезка HD, если средняя линия KM трапеции равна 10, а меньшее основание BC равно 4.



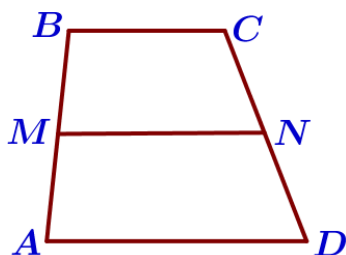
86. В трапеции ABCD боковые стороны AB и CD равны, CH – высота, проведённая к большему основанию AD. Найдите длину отрезка HD, если средняя линия KM трапеции равна 16, а меньшее основание BC равно 6.



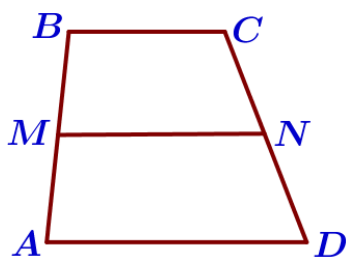
87. В трапеции ABCD боковые стороны AB и CD равны, CH – высота, проведённая к большему основанию AD. Найдите длину отрезка HD, если средняя линия KM трапеции равна 12, а меньшее основание BC равно 4.



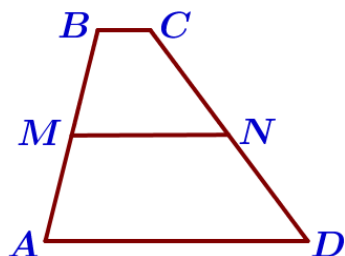
88. В трапеции $ABCD$ боковые стороны AB и CD равны, CH – высота, проведённая к большему основанию AD . Найдите длину отрезка HD , если средняя линия KM трапеции равна 16, а меньшее основание BC равно 4.



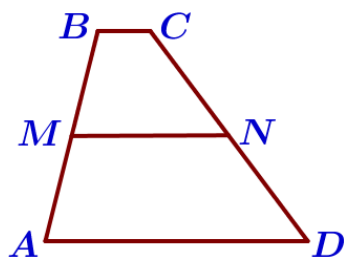
89. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=4$, $BC=3$, а её площадь равна 84. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.



90. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=8$, $BC=5$, а её площадь равна 52. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.



91. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=5$, $BC=1$, а её площадь равна 12. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.



92. В трапеции $ABCD$ известно, что $AD=4$, $BC=2$, а её площадь равна 60. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.