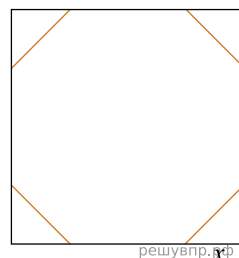
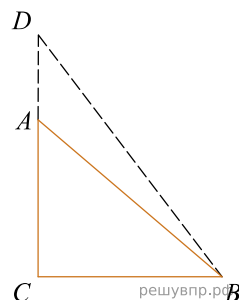


1. У стекольщика есть квадратное стекло. Сторона квадрата равна 40 см. Нужно вырезать из этого стекла восьмиугольник, у которого все стороны равны и все углы равны. Для этого нужно наметить линии и по этим линиям отрезать от квадрата четыре одинаковых прямоугольных треугольника по углам (см. рис.). Найдите приближённо длину катета одного такого треугольника в миллиметрах, считая, что $\sqrt{2}$ равен 1,41.

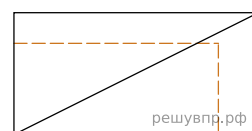


2. Конструкторы горки на детской площадке получали слишком много жалоб на горку DCB . Её называли слишком экстремальной для детей и не раз просили сделать последнюю поменьше, сделав наклон не настолько крутым.

Известно так же, что горка выполнена в виде прямоугольного треугольника, его гипотенуза равна 7 м. Более того, конструкторы уже составили план по уменьшению горки: согласно их расчётам, при уменьшении гипотенузы на 2 м, ее катет уменьшится на 4 м. Найдите исходные и новые значения длины и высоты горки. В ответ запишите новую высоту горки в метрах.



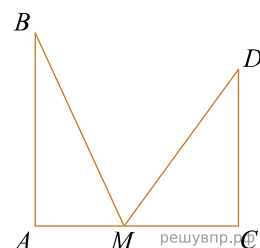
3. У крестьянина было кукурузное прямоугольное поле. Его диагональ равна 100 метров. И всё у этого крестьянина было хорошо, пока не наступил кризис и государство не пришло национализировать это поле. К его счастью, власти потребовали лишь часть: «Уменьши одну сторону своего прямоугольного поля на 50 м, а другую — на 62 м. Оставшаяся часть твоя.» После подсчётов, у крестьянина получилось, что периметр поля уменьшился в 5 раз. Найдите диагональ нового поля.



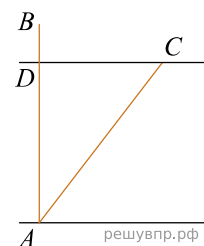
4. Лист жести имеет форму прямоугольника, длина которого на 10 см больше ширины. По углам этого листа вырезали квадраты со стороной 5 см и сделали коробку. Найдите размеры листа жести в сантиметрах, если объем коробки равен 1000 см^3 . Объем коробки равен произведению ее длины, ширины и высоты.



5. Две башни, одна высотой 40 футов, а другая — 30 футов, расположены на расстоянии 50 футов одна от другой. К расположенному между ними колодцу слетают одновременно с обеих башен две птички, и летя с одинаковой скоростью, одновременно прибывают к колодцу. Найти расстояние от колодца до башен в футах.



6. Цветок Лотоса возвышается над тихим озером на полфута. Когда порыв ветра отклонил цветок от прежнего места на 2 фута, цветок скрылся под водой. Определите глубину озера в футах.



7. Длина садового участка, имеющего форму прямоугольника, на 10 м больше его ширины. Его площадь решили увеличить на 400 м^2 . Для этого длину увеличили на 10 м, а ширину — на 2 м. Найдите площадь нового участка в м^2 .

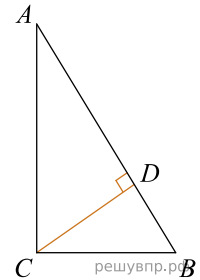


8. Для школьной площадки выделен прямоугольный участок земли определенной площади. Если его заменить квадратным участком той же площади, то потребуется меньше материала для его отгораживания. Для этого надо длину участка уменьшить на 12 м, а ширину увеличить на 10 м. Чему равна сторона квадратного участка в метрах?

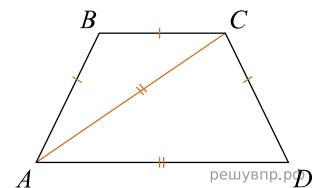
9. Грядка имеет форму прямоугольника. Диагональ грядки равна 10 м, а периметр грядки равен 28 м. Найдите длину и ширину грядки в метрах, при условии, что ширина меньше длины.

10. Дизайнер, чтобы дополнить прекрасный рисунок в виде равнобедренного треугольника на стене заказчика, решил провести прямую. Автор рисунка, являясь большим любителем геометрии, решил провести её следующим образом: она пройдет через вершину угла при основании и разделит исходный треугольник на два треугольника, каждый из которых также является равнобедренным. Помогите дизайнеру найти углы исходного равнобедренного треугольника.

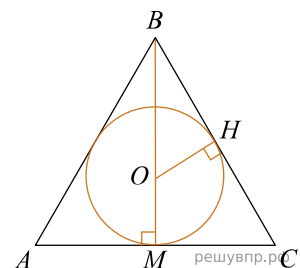
11. Художник-супрематист, глядя на одно из очередных своих творений, задался вопросом: «А если из вершины C прямоугольного треугольника ABC , который красуется в центре его произведения, проведена высота CD , то чему равна его гипотенуза AB , причём $BC = 2$ и $AD = 3$?»



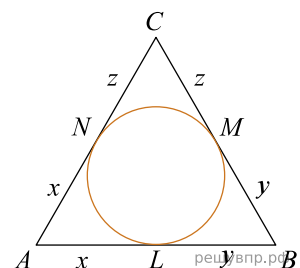
12. Чтобы сделать витраж в виде мозаики, стекольщик режет равнобедренную трапецию на два равнобедренных треугольника. Для этого он соединяет две несмежные вершины трапеции и исполняет задуманное. Найдите углы трапеции. Ответ дайте в градусах.



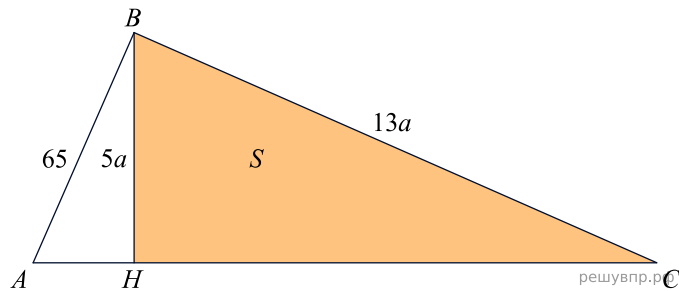
13. Разработчик заданий для ВПР, раздумывая над очередной задачей, захотел вписать в равнобедренный треугольник цвета шартрёз алюю окружность. В этом треугольнике основание равно 10 см, а боковая сторона равна 13 см. Помогите ему найти радиус алой окружности, вписанной в этот треугольник.



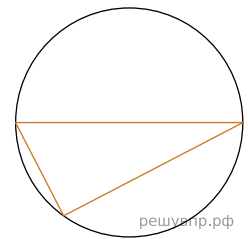
14. Главный декоратор захотел изобразить свое новое творение в виде треугольников и вписанных в них окружностей. Чтобы создать настоящий шедевр, он захотел сделать все с математической точностью. Для этого помогите ему найти отрезки, на которые точки касания вписанной окружности делят стороны треугольника, если стороны треугольника равны соответственно a , b и c , а полупериметр треугольника p , чтобы декоратор понимал пропорции изображения.



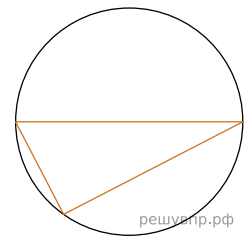
15. Чертёжник решил изобразить гору на плоскости. Оказалось, что гора имела форму прямоугольного треугольника. Чертёжник очень любил геометрию в школе, поэтому сразу узнав, что один катет равен 65, а другой $13a$, ему захотелось что-нибудь посчитать. Также ему было известно, что высота BH равна $5a$. Помогите ему найти площадь треугольника BHC .



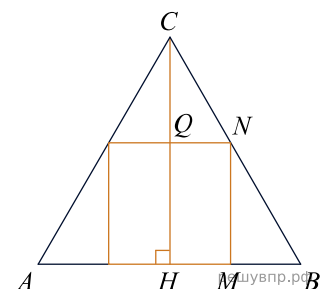
16. В парке отдыха создали бассейн для большого и глубокого пруда, задумав его в форме идеального круга, радиус которого равен 1 км. Залив фундамент водой и создав все необходимые условия для создания микрофлоры, ответственные за проект затеяли разместить на нем две лодочные станции, чтобы все желающие могли насладиться прогулками по воде. Их решили расположить в диаметрально противоположных точках. Кроме того, планировщики подумали, что было бы неплохо создать промежуточную станцию, расстояние от которой до одной из лодочных станций в два раза больше расстояния до другой. Все расстояния рассматриваются по воде. Найдите приближенно большее расстояние от промежуточной станции до лодочной станции в метрах, считая, что $\sqrt{5} = 2,24$.



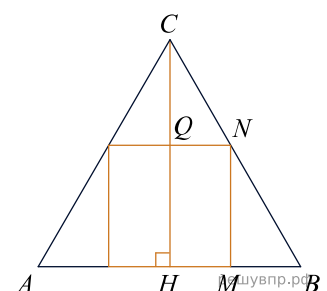
17. В парке отдыха создали бассейн для большого голубого пруда, задумав его в форме идеального круга, радиус которого равен 2 км. Залив фундамент водой и создав все необходимые условия для создания микрофлоры, ответственные за проект затеяли разместить на нем две лодочные станции, чтобы все желающие могли насладиться прогулками по воде. Их решили расположить в диаметрально противоположных точках пруда. Кроме того, планировщики подумали, что было бы неплохо создать промежуточную станцию, расстояние от которой до одной лодочной станции в три раза больше расстояния до другой. Все расстояния рассматриваются по воде. Найдите приближенно меньшее расстояние между лодочными станциями в метрах, считая, что $\sqrt{10} = 3,16$.



18. В Древнем Египте, как это и положено, строили пирамиду-гробницу для фараона Среднего царства. Если наклонить одну из сторон пирамиды так, чтобы она стала перпендикулярна полу, то она будет иметь форму равностороннего треугольника со стороной 150 метров. В этой стене строителям требуется проделать отверстие для возможности пройти внутрь и обустроить усыпальницу. Известно, что полученный проход имеет форму квадрата и вписан в треугольник, высота которого делит сторону квадрата пополам. Найдите приближённую длину стороны квадрата, считая, что $\sqrt{3} = 1,73$.

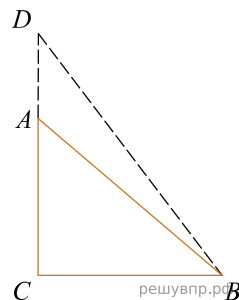


19. В Древнем Египте, как это и положено, строили пирамиду-гробницу для фараона Среднего царства. Если наклонить одну из сторон пирамиды так, чтобы она стала перпендикулярна полу, то она будет иметь форму равностороннего треугольника со стороной 125 метров. В этой стене строителям требуется проделать отверстие для возможности пройти внутрь и обустроить усыпальницу. Известно, что полученный проход имеет форму квадрата и вписан в треугольник, высота которого делит сторону квадрата пополам. Найдите приближённую длину стороны квадрата, считая, что $\sqrt{3} = 1,73$.



20. Конструкторы горки на детской площадке получали слишком много жалоб на горку DCB . Её называли слишком экстремальной для детей и не раз просили сделать последнюю поменьше, сделав наклон не настолько крутым.

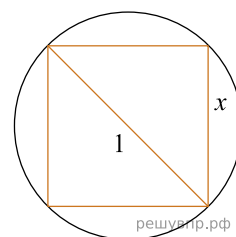
Известно так же, что горка выполнена в виде прямоугольного треугольника, его гипотенуза равна 8,5 м. Более того, конструкторы уже составили план по уменьшению горки: согласно их расчётам, при уменьшении гипотенузы на 2,5 м, ее катет уменьшится на 2,9 м. Найдите исходные и новые значения длины и высоты горки. В ответ запишите новую высоту горки в метрах.



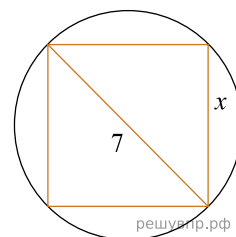
21. Лист жести имеет форму прямоугольника, длина которого на 20 см больше ширины. По углам этого листа вырезали квадраты со стороной 7 см и сделали коробку. Найдите длину и ширину листа жести в сантиметрах, если объем коробки равен 1253 см^3 , считая, что $\sqrt{31}$ равен 5,57. Объем коробки равен произведению ее длины, ширины и высоты.



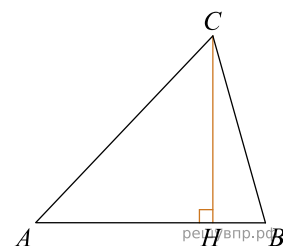
22. На лесопилке из круглых бревен требуется изготовить прямоугольный брус наибольшей площади поперечного сечения (см. рис.). Диаметр окружности бревна равен 1. Найдите стороны поперечного сечения бруса, приняв $\sqrt{2} = 1,41$.



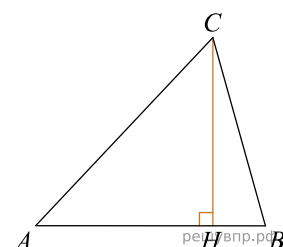
23. На лесопилке из круглых бревен требуется изготовить прямоугольный брус наибольшей площади поперечного сечения (см. рис.). Диаметр окружности бревна равен 7. Найдите стороны поперечного сечения бруса, приняв $\sqrt{2} = 1,41$.



24. Известны три стороны треугольника, равные 5, 6 и 7 см. Найдите приближённо наименьшую высоту треугольника, считая, что $\sqrt{6}$ равен 2,45.



25. Известны три стороны треугольника, равные 7, 11 и 12 см. Найдите приближённо наименьшую высоту треугольника, считая, что $\sqrt{10}$ равен 3,16.



26. Велосипед едет по дороге. За оборот колеса велосипед проезжает 180 см. Найдите диаметр колеса в сантиметрах. При расчёте округлите π до 3,14. Ответ округлите до целого числа сантиметров.

27. Велосипед едет по дороге. За оборот колеса велосипед проезжает 157 см. Найдите диаметр колеса в сантиметрах. При расчёте округлите π до 3,14.

