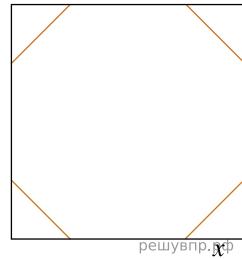
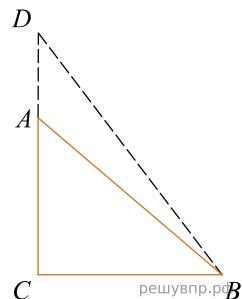


1. У стекольщика есть квадратное стекло. Сторона квадрата равна 40 см. Нужно вырезать из этого стекла восьмиугольник, у которого все стороны равны и все углы равны. Для этого нужно наметить линии и по этим линиям отрезать от квадрата четыре одинаковых прямоугольных треугольника по углам (см. рис.). Найдите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

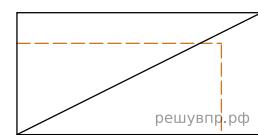


2. Конструкторы горки на детской площадке получали слишком много жалоб на горку DCB . Её называли слишком экстремальной для детей и не раз просили сделать последнюю поменьше, сделав наклон не настолько крутым.

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 расчётом, 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.



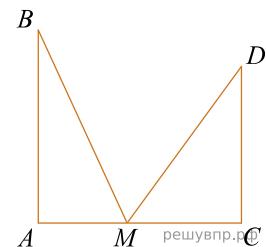
3. У крестьянина было кукурузное прямоугольное поле. Его диагональ равна 100 метров. И всё у этого крестьянина было хорошо, пока не наступил кризис и государство не пришло национализировать это поле. К его счастью, власти потребовали лишь часть: «Уменьши одну сторону своего прямоугольного поля на 50 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.



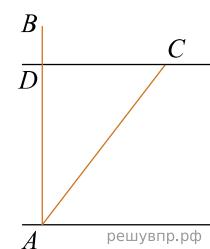
4. Лист жести имеет форму прямоугольника, длина которого на 10 см больше ширины. По углам этого листа вырезали квадраты со стороной 5 см и сделали коробку. Найдите размеры листа жести в сантиметрах, если объем коробки равен 1000 см^3 . Объем коробки равен произведению ее длины, ширины и высоты.



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 .

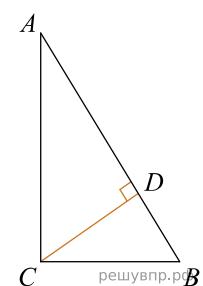


8. Для школьной площадки выделен прямоугольный участок земли определенной площади. Если его заменить квадратным участком той же площади , то потребуется меньше материала для его отграживания. Для этого надо длину участка уменьшить на 12 м, а ширину увеличить на 10 м. Чему равна сторона квадратного участка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

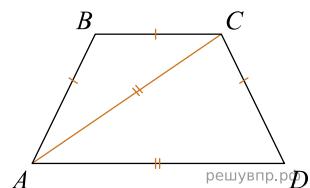
9. Грядка имеет форму прямоугольника. Диагональ грядки равна 10 м, а периметр грядки равен 28 м. Найдите длину и ширину грядки в метрах, при условии, что ширина меньше длины.

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 пройдёт через вершину угла при основании и разделит исходный треугольник на два треугольника, каждый из которых также является равнобедренным. Помогите дизайнёру найти углы исходного равнобедренного треугольника.

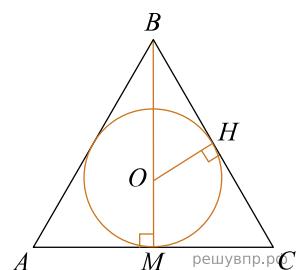
11. Художник-супрематист, глядя на одно из очередных своих творений, задался вопросом: «А если из вершины C прямоугольного треугольника ABC , который красуется в центре его произведения, проведена высота CD , то чему равна его гипотенуза AB , причём $BC = 2$ и $AD = 3$?»



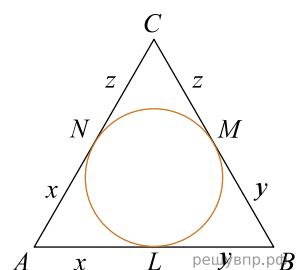
12. Чтобы сделать витраж в виде мозаики, стекольщик режет равнобедренную трапецию на два равнобедренных треугольника. Для этого он соединяет две несмежные вершины трапеции и исполняет задуманное. Найдите углы трапеции. Ответ дайте в градусах.



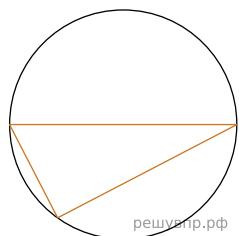
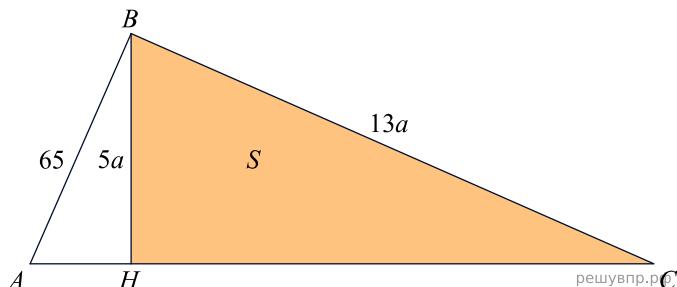
13. Разработчик заданий для ВПР, раздумывая над очередной задачей, захотел вписать в равнобедренный треугольник цвета шартрёз алую окружность. В этом треугольнике основание равно 10 см, а боковая сторона равна 13 см. Помогите ему найти радиус алой окружности, вписанной в этот треугольник.



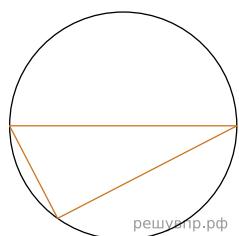
14. Главный декоратор захотел изобразить свое новое творение в виде треугольников и вписанных в них окружностей. Чтобы создать настоящий шедевр, он захотел сделать все с математической точностью. Для этого помогите ему найти отрезки, на которые точки касания вписанной окружности делят стороны треугольника, 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 .

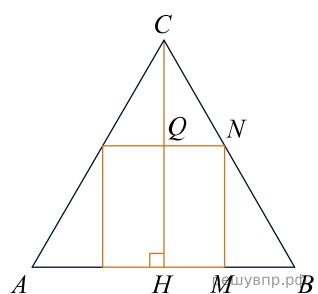


16. В парке отдыха создали бассейн для большого и глубокого пруда, задумав его в форме идеального круга, радиус которого равен 1 км. Залив фундамент водой и создав все необходимые условия для создания микрофлоры, ответственные за проект затеяли разместить на нем две лодочные станции, чтобы все желающие могли насладиться прогулками по воде. Их решили расположить в диаметрально противоположных точках. Кроме того, планировщики подумали, что было бы неплохо создать промежуточную станцию, расположение 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 $\sqrt{5} = 2,24$.

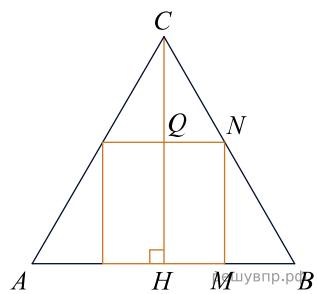


17. В парке отдыха создали бассейн для большого голубого пруда, задумав его в форме идеального круга, радиус которого равен 2 км. Залив фундамент водой и создав все необходимые условия для создания микрофлоры, ответственные за проект затеяли разместить на нем две лодочные станции, чтобы все желающие могли насладиться прогулками по воде. Их решили расположить в диаметрально противоположных точках пруда. Кроме того, планировщики подумали, что было бы неплохо создать промежуточную станцию, расположение 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 $\sqrt{3} = 1,73$.

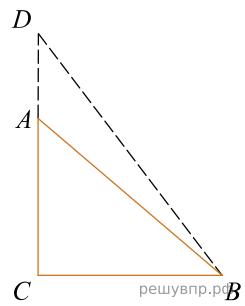


19. В Древнем Египте, как это и положено, строили пирамиду-гробницу для фараона Среднего царства. Если наклонить одну из сторон пирамиды так, чтобы она стала перпендикулярна полу, то она будет иметь форму равностороннего треугольника со стороной 125 метров. В этой стене строителям требуется проделать 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.

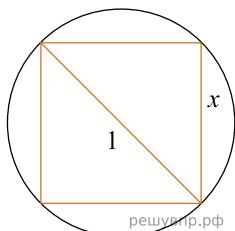
Известно так же, что горка выполнена в виде прямоугольного треугольника, его гипотенуза равна 8,5 м. Более того, конструкторы уже составили план по уменьшению горки: согласно их расчётом, при уменьшении гипотенузы на 2,5 м, ее катет уменьшится на 2,9 м. Найдите исходные и новые значения длины и высоты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



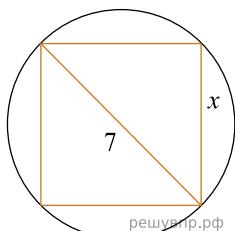
21. Лист жести имеет форму прямоугольника, длина которого на 20 см больше ширины. По углам этого листа вырезали квадраты со стороной 7 см и сделали коробку. Найдите длину и ширину листа жести в сантиметрах, если объем коробки равен 1253 см^3 , считая, что $\sqrt{31}$ равен 5,57. Объем коробки равен произведению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



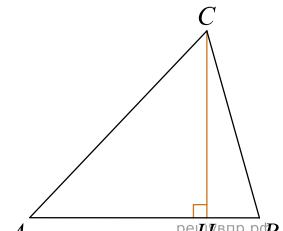
22. На лесопилке из круглых бревен требуется изготовить прямоугольный брус наибольшей площади поперечного сечения (см. рис.). Диаметр окружности бревна равен 1. Найдите стороны поперечного сечения бруса, приняв $\sqrt{2} = 1,41$.



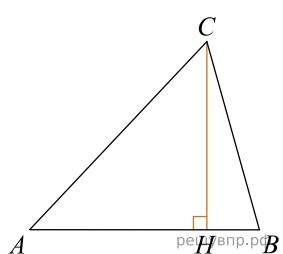
23. На лесопилке из круглых бревен требуется изготовить прямоугольный брус наибольшей площади поперечного сечения (см. рис.). Диаметр окружности бревна равен 7. Найдите стороны поперечного сечения бруса, приняв $\sqrt{2} = 1,41$.



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



25. Известны три стороны треугольника, равные 7, 11 и 12 см. Найдите приблизённо 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.

