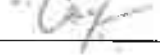


«Рассмотрено» 
Заведующий кафедры
математики, физики, информатики
Ситдикова О.Ю.
Протокол №11
От 23.03.2021 г

«Согласовано»
Заместитель директора
по УВР
Ахматянова Р.Ф.
От 28.03.2021 г

«Утверждаю»
Директор МБОУ
гимназия им. И.Ш. Муксипова
г. Янаул
Бронников А.М..
Приказ № , от 29.03.2021 г

Вопросы к зачету для
промежуточной аттестации
по геометрии в 8-х классах
в тестовой форме ОГЭ
2020-2021 учебного года

Пояснительная записка

В структуре контрольных измерительных материалов (КИМов) государственной итоговой аттестации (ГИА) выделено два модуля «Алгебра», «Геометрия».

В целях лучшей подготовки к ГИА в 9 классе проводится промежуточная аттестация в тестовой форме экзамена по геометрии.

Тесты для промежуточной аттестации в 8 классе составлены на основании специфики КИМов и кодификаторов для проведения ОГЭ по математике.

Элемент содержания, для которого создаются проверочные задания (только для 8 класса)

Геометрия

1. *Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин*

2. *Треугольник*

7.2.1 Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений

7.2.2 Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника

7.2.3 Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора

7.2.4 Признаки равенства треугольников

7.2.5 Неравенство треугольника

7.2.6 Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника

7.2.7 Зависимость между величинами сторон и углов треугольника

7.2.8 Теорема Фалеса

7.2.9 Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников

7.2.10 Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°

7.2.11 Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов

3. *Многоугольники*

7.3.1 Параллелограмм, его свойства и признаки

7.3.2 Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки

7.3.3 Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция

7.3.4 Сумма углов выпуклого многоугольника

7.3.5 Правильные многоугольники

4. *Окружность и круг*

7.4.1 Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла

7.4.2 Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей

7.4.3 Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки

7.4.4 Окружность, вписанная в треугольник

7.4.5 Окружность, описанная около треугольника

7.4.6 Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника

5. *Измерение геометрических величин*

7.5.1 Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой

7.5.2 Длина окружности

7.5.3 Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности

7.5.4 Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника

7.5.5 Площадь параллелограмма

7.5.6 Площадь трапеции

7.5.7 Площадь треугольника

7.5.8 Площадь круга, площадь сектора

Тесты по геометрии составлены на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

Для проведения экзамена по геометрии предлагаются тесты, состоящие из вопросов открытого банка заданий для проведения ОГЭ по математике (задания модуль геометрия № 15 - 19 первой части и № 23 – 25 2 части). Литература: интернет – источники: www.fipi.ru -ФИПИ, Решу ОГЭ.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл.

Максимальный балл за работу в целом — 14.

Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух множеств и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Задания, оцениваемые в 2 балла, считаются выполненными верно, если обучающийся выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то участнику выставляется 1 балл.

Система формирования общего балла

Модуль «Геометрия»				
Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2	За часть 1	За часть 2	За модуль в целом
№1-10	№11-12			
1	2	10	4	14

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Таблица перевода первичного балла в оценку:

Оценка «2»	Оценка «3»	Оценка «4»	Оценка «5»
0 – 3 баллов	4 – 7 баллов	8-11 баллов	12-14 баллов

Инструкция по выполнению работы.

Модуль «Геометрия» содержит 12 заданий: в части 1 — 10 заданий; в части 2 — 2 задания.

На выполнение экзаменационной работы рекомендуется 90 - 120 минут.

Для заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

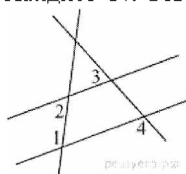
После завершения работы проверьте, что ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 записан под правильным номером.

**Демонстрационный вариант промежуточной аттестации по геометрии
для 8 класса**

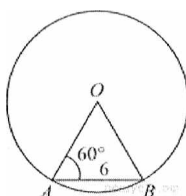
Часть I

Ответами к заданиям 1–10 являются число или последовательность цифр.

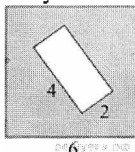
1. На плоскости даны четыре прямые. Известно, что $\angle 1 = 120^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, $\angle 3 = 55^\circ$. Найдите $\angle 4$. Ответ дайте в градусах.



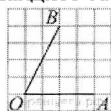
2. Центральный угол AOB опирается на хорду AB длиной 6. При этом угол OAB равен 60° . Найдите радиус окружности.



3. Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры.



4. Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке.



5. У треугольника со сторонами 16 и 2 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведенная к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведенная ко второй стороне?

6. В прямоугольнике одна сторона равна 10, другая сторона равна 12. Найдите площадь прямоугольника.

7. Катеты прямоугольного треугольника равны 20 и 21. Найдите гипотенузу этого треугольника.

8. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
 - 2) Вертикальные углы равны.
 - 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.
- Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

9. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
 - 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
 - 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.
- Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

10. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

Часть 2

При выполнении заданий 11, 12 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

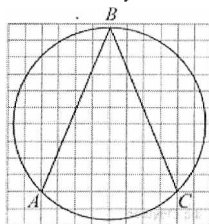
11. Точка H является основанием высоты, проведённой из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 5$, $AC = 20$.

12. Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке, лежащей на стороне BC . Найдите BC , если $AB = 34$.

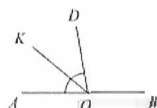
Банк открытых заданий по геометрии для промежуточной аттестации.

ЧАСТЬ I

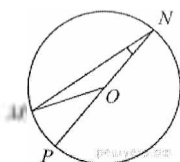
1. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



2. Найдите величину угла DOK , если OK — биссектриса угла AOD , $\angle DOB = 108^\circ$. Ответ дайте в градусах.

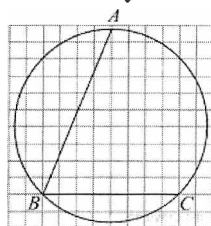


3. Найдите градусную меру центрального $\angle MON$, если известно, NP — диаметр, а градусная мера $\angle MNP$ равна 18° .



4. Периметр квадрата равен 160. Найдите площадь квадрата.

5. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.



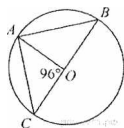
6. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противоположной основанию, делит основание на две равные части.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

7. Медиана равностороннего треугольника равна $9\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.

8. Найдите градусную меру $\angle ACB$, если известно, что BC является диаметром окружности, а градусная мера центрального $\angle AOC$ равна 96° .



9. В прямоугольнике диагональ равна 10, угол между ней и одной из сторон равен 30° , длина этой стороны $5\sqrt{3}$. Найдите площадь прямоугольника, деленную на $\sqrt{3}$.

10. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{см} \times 1\text{см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC . Ответ выразите в сантиметрах.

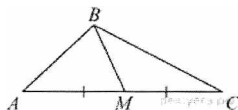


11. Укажите номера верных утверждений.

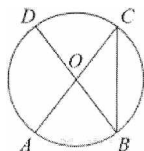
- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равностороннего треугольника совпадают.
- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна 180° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

12. В треугольнике ABC известно, что $AC=54$, BM - медиана, $BM=43$. Найдите AM .

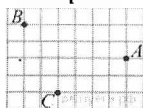


13. В окружности с центром O AC и BD — диаметры. Угол ACB равен 26° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



14. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 44 и одна сторона на 2 больше другой.

15. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{ см} \times 1\text{ см}$ отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



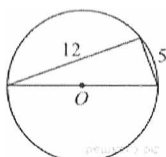
16. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
- 3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.

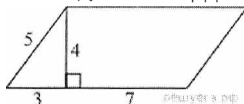
Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

17. Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC , сторона AB равна 66, сторона BC равна 37, сторона AC равна 74. Найдите MN .

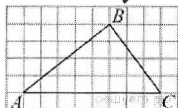
18. Прямоугольный треугольник с катетами 5 см и 12 см вписан в окружность. Чему равен радиус этой окружности?



19. Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



20. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону AC .



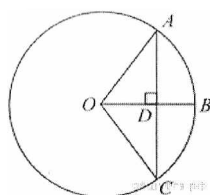
21. Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.
- 2) Сумма смежных углов равна 180° .
- 3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

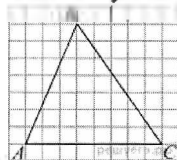
22. Периметр равнобедренного треугольника равен 196, а основание — 96. Найдите площадь треугольника.

23. Радиус OB окружности с центром в точке O пересекает хорду AC в точке D и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды AC , если $BD = 1$ см, а радиус окружности равен 5 см.



24. Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба.

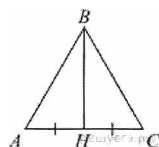
25. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



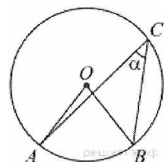
26. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если угол равен 45° , то вертикальный с ним угол равен 45° .
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
- 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.

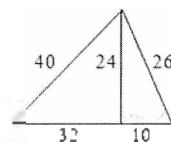
27. Медиана равностороннего треугольника равна $11\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.



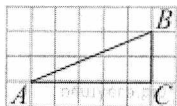
28. Найдите величину (в градусах) вписанного угла α , опирающегося на хорду AB , равную радиусу окружности.



29. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



30. Найдите тангенс угла A треугольника ABC , изображённого на рисунке.



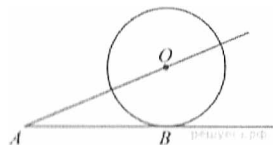
31. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны 65° , то эти две прямые параллельны.
- 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
- 3) Через любую точку проходит более одной прямой.
- 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

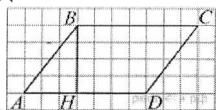
32. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, угол ABC равен 148° . Найдите угол BCA. Ответ дайте в градусах.

33. К окружности с центром в точке O проведены касательная AB и секущая AO. Найдите радиус окружности, если $AB = 12$ см, $AO = 13$ см.



34. Сторона равностороннего треугольника равна 10. Найдите его площадь, деленную на $\sqrt{3}$.

35. На рисунке изображен параллелограмм ABCD. Используя рисунок, найдите $\sin \angle HBA$.

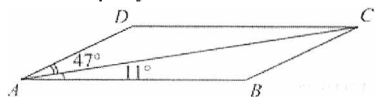


36. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме 90° , то эти две прямые параллельны.
- 2) Если угол равен 60° , то смежный с ним равен 120° .
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны 70° и 110° , то эти две прямые параллельны.
- 4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

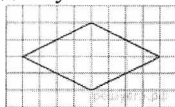
37. В параллелограмме ABCD проведена диагональ AC. Угол DAC равен 47° , а угол CAB равен 11° . Найдите больший угол параллелограмма ABCD. Ответ дайте в градусах.



38. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 66^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 99. Найдите длину большей дуги.

39. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 34, а основание равно 60. Найдите площадь этого треугольника.

40. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.

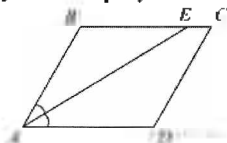


41. Какие из следующих утверждений верны?

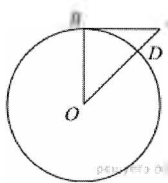
- 1) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.
- 2) Если радиусы двух окружностей равны 5 и 7, а расстояние между их центрами равно 3, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если радиус окружности равен 3, а расстояние от центра окружности до прямой равно 2, то эта прямая и окружность пересекаются.
- 4) Если вписанный угол равен 30° , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна 60° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

42. Найдите величину острого угла параллелограмма $ABCD$, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 15° . Ответ дайте в градусах.



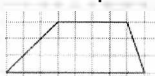
43. Отрезок $AB = 40$ касается окружности радиуса 75 с центром O в точке B . Окружность пересекает отрезок AO в точке D . Найдите AD .



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



45. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.

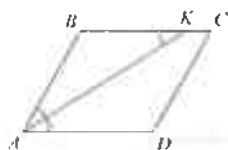


46. Какие из следующих утверждений верны?

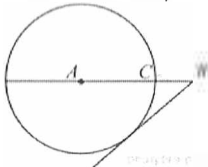
- 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.
- 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.
- 4) Если дуга окружности составляет 80° , то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен 40° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

47. Биссектриса угла A параллелограмма $ABCD$ пересекает сторону BC в точке K . Найдите периметр параллелограмма, если $BK = 6$, $CK = 10$.

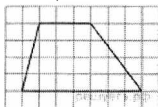


48. На отрезке AB выбрана точка C так, что $AC = 75$ и $BC = 10$. Построена окружность с центром A , проходящая через C . Найдите длину отрезка касательной, проведенной из точки B к этой окружности.



49. Радиус круга равен 1. Найдите его площадь, деленную на π .

50. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



51. Какие из следующих утверждений верны?

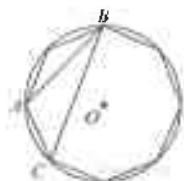
- 1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна 180° .
- 2) Если один из углов параллелограмма равен 60° , то противоположный ему угол равен 120° .
- 3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.
- 4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник – параллелограмм.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

52. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки P , Q и R таким образом, что $OPQR$ — ромб. Найдите угол ORQ . Ответ дайте в градусах.

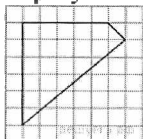


53. В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла ABC .



54. Найдите площадь кругового сектора, если радиус круга равен 3, а угол сектора равен 120° . В ответе укажите площадь, деленную на π .

55. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь фигуры, изображенной на рисунке.

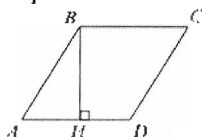


56. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.
- 2) Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм — ромб.
- 3) Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен 50° , то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен 50° .
- 4) Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна 200° , то его четвертый угол равен 160° .

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

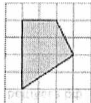
57. Сторона ромба равна 36, а острый угол равен 60° . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков? Перечислите эти длины в ответе без пробелов в порядке возрастания.



58. В окружность вписан равносторонний восьмиугольник. Найдите величину угла ABC .



59. Площадь одной клетки равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры.

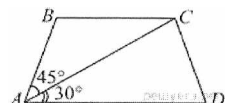


60. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.
- 3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.
- 4) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

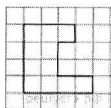
Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

61. Найдите больший угол равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 30° и 45° соответственно.



62. Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 4. Угол при вершине, противолежащий основанию, равен 120° . Найдите диаметр окружности, описанной около этого треугольника.

63. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена фигура. Найдите её площадь.

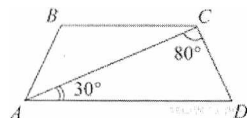


64. Какие из следующих утверждений верны?

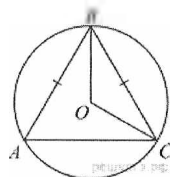
- 1) Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4, 5, находится на стороне этого треугольника.
- 3) Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.
- 4) Около любого ромба можно описать окружность.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

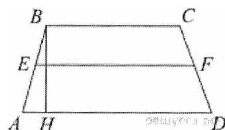
65. Найдите угол ABC равнобедренной трапеции $ABCD$, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной CD углы, равные 30° и 80° соответственно.



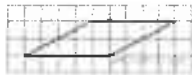
66. Окружность с центром в точке O описана около равнобедренного треугольника ABC , в котором $AB = BC$ и $\angle ABC = 177^\circ$. Найдите величину угла BOC . Ответ дайте в градусах.



67. Средняя линия трапеции равна 11, а меньшее основание равно 5. Найдите большее основание трапеции.



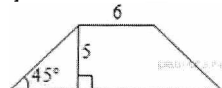
68. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.



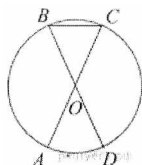
69. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Окружность имеет бесконечно много центров симметрии.
 - 2) Прямая не имеет осей симметрии.
 - 3) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.
 - 4) Квадрат не имеет центра симметрии.
- Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

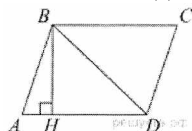
70. В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании. Найдите большее основание.



71. AC и BD — диаметры окружности с центром O . Угол ACB равен 79° . Найдите угол AOD . Ответ дайте в градусах.



72. Высота BH ромба $ABCD$ делит его сторону AD на отрезки $AH = 5$ и $HD = 8$. Найдите площадь ромба.



73. На рисунке изображён прямоугольный треугольник. Найдите длину медианы треугольника, проведённой из вершины прямого угла.



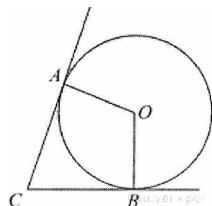
74. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Правильный шестиугольник имеет шесть осей симметрии.
- 2) Прямая не имеет осей симметрии.
- 3) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.
- 4) Равнобедренный треугольник имеет три оси симметрии.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

75. Около трапеции, один из углов которой равен 49° , описана окружность. Найдите остальные углы трапеции. Запишите величины углов в ответ без пробелов в порядке убывания.

76. В угол C величиной 83° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.



77. Площадь ромба равна 54, а периметр равен 36. Найдите высоту ромба.

78. Найдите тангенс угла B треугольника ABC , изображённого на рисунке.



79. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Центром симметрии прямоугольника является точка пересечения диагоналей.
- 2) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.
- 3) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.

4) Центром симметрии равнобедренной трапеции является точка пересечения ее диагоналей.

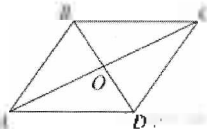
Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

80. Углы выпуклого четырехугольника относятся как 1:2:3:4. Найдите меньший угол. Ответ дайте в градусах.

81. Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Найдите градусную меру угла C треугольника ABC , если угол AOB равен 115° .



82. Сторона ромба равна 50, а диагональ равна 80. Найдите площадь ромба.



83. На клетчатой бумаге с размером клетки $1\text{см} \times 1\text{см}$ отмечены точки A, B и C . Найдите расстояние от точки A до середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.

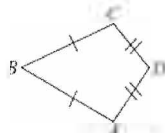


84. Какие из следующих утверждений верны?

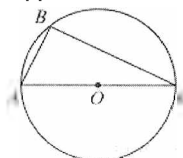
- 1) Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.
- 2) Любые два равнобедренных треугольника подобны.
- 3) Любые два прямоугольных треугольника подобны.
- 4) Треугольник ABC , у которого $AB = 3, BC = 4, AC = 5$, является тупоугольным.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

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

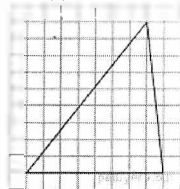


86. Сторона AC треугольника ABC содержит центр описанной около него окружности. Найдите $\angle C$, если $\angle A = 75^\circ$. Ответ дайте в градусах.



87. Сторона треугольника равна 12, а высота, проведённая к этой стороне, равна 33. Найдите площадь этого треугольника.

88. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите его площадь.



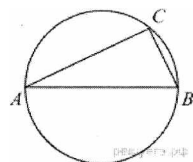
89. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Любые два прямоугольных треугольника подобны.
- 2) Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.
- 3) Стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов.
- 4) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

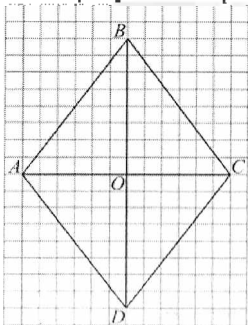
90. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 218° . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах.

91. Центр окружности, описанной около треугольника ABC , лежит на стороне AB . Найдите угол ABC , если угол BAC равен 30° . Ответ дайте в градусах.



92. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его катет и гипотенуза равны соответственно 28 и 100.

93. На рисунке изображён ромб $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\tan \angle CDO$



94. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на синус угла между ними.
 - 2) Если катеты прямоугольного треугольника равны 5 и 12, то его гипотенуза равна 13.
 - 3) Треугольник ABC , у которого $AB = 5$, $BC = 6$, $AC = 7$, является остроугольным.
 - 4) В прямоугольном треугольнике квадрат катета равен разности квадратов гипотенузы и другого катета.
- Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

ЧАСТЬ 2

1. Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 10$, $DC = 25$, $AC = 56$.
2. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 13$, $AC = 65$, $NC = 28$.
3. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC = 6$, $BC = 8$. Найдите медиану CK этого треугольника.
4. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 19, а одна из диагоналей ромба равна 76. Найдите углы ромба.
5. Найдите площадь трапеции, диагонали которой равны 16 и 12, а средняя линия равна 10.
6. Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K . Найдите площадь параллелограмма, если $BC = 19$, а расстояние от точки K до стороны AB равно 7.
7. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 24$, $BF = 7$.
8. Найдите острые углы прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна 48, а площадь равна 288.
9. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках K и M соответственно. Найдите AC , если $BK:KA=3:4$, $KM=18$.
10. Окружность пересекает стороны AB и AC треугольника ABC в точках K и P соответственно и проходит через вершины B и C . Найдите длину отрезка KP , если $AK = 6$, а сторона AC в 1,5 раза больше стороны BC .