

**Перечень билетов для публичного зачета по геометрии
в 7 классе.**

Билет 1

1. Определение отрезка. Обозначение отрезка. Середина отрезка. Построение середины отрезка с помощью циркуля и линейки (без доказательства).
2. Доказать признак равенства треугольников по двум сторонам и углу между ними.
3. В треугольнике ABC известно, что угол BAC равен 48° , AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.
4. Сумма вертикальных углов в 3 раза больше смежного с ними угла. Найдите все вертикальные углы.

Билет 2.

1. Определение луча. Обозначение луча. Определение биссектрисы угла. Построение биссектрисы угла при помощи циркуля и линейки (без доказательства).
2. Доказать признак равенства треугольников по стороне и двум прилежащим к ней углам.
3. В прямоугольном треугольнике DEF катет DF равен 14 см, $\angle E = 30^\circ$. Найдите гипотенузу DE .
4. Биссектриса внешнего угла при вершине B треугольника ABC параллельна стороне AC . Найдите величину угла CAB , если $\angle ABC = 32^\circ$.

Билет 3.

1. Определение угла. Обозначение угла. Построение угла, равного данному (без доказательства).
2. Доказать признак равенства треугольников по трем сторонам.
3. Угол при основании равнобедренного треугольника равен 72° . Найдите угол при вершине, лежащей напротив основания.
4. Углы треугольника ABC относятся так: $\angle A : \angle B : \angle C = 1 : 2 : 3$. Биссектриса BM угла ABC равна 6. Найдите длину отрезка MC .

Билет 4.

1. Определение и свойство смежных углов (формулировка).
2. Доказать теорему о сумме углов треугольника.
3. Периметр равнобедренного треугольника 19 см, а основание — 7 см. Найти боковую сторону треугольника.
4. Внешний угол при вершине B треугольника ABC равен 102° . Биссектрисы углов A и C треугольника пересекаются в точке O . Найдите величину угла AOC . Дайте ответ в градусах.

Билет 5.

1. Определение и свойство вертикальных углов (формулировка).
2. Доказать свойство биссектрисы равнобедренного треугольника.
3. В треугольнике два угла равны 54° и 58° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.
4. Высоты, проведенные к боковым сторонам AB и AC остроугольного равнобедренного треугольника ABC , пересекаются в точке M . Найдите углы треугольника, если угол $BMC = 140^\circ$.

Билет 6.

1. Определение треугольника. Стороны, вершины, углы треугольника. Периметр треугольника.
2. Аксиома параллельных прямых. Доказать следствия из аксиомы параллельных прямых.
3. В треугольнике ABC известно, что $AC = 54$, BM — медиана, Найдите AM .
4. Угол AOB равен 138° . Через точки A и B проведены прямые, которые параллельны сторонам данного угла и пересекаются в точке C . Найдите углы, которые образовались при пересечении этих прямых.

Билет 7.

1. Определение равнобедренного треугольника. Равносторонний треугольник. Сформулировать свойства равнобедренного треугольника.
2. Доказать свойства смежных и вертикальных углов.
3. Сумма вертикальных углов равна 170° . Найдите эти вертикальные углы.
4. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC угол B равен 120° . Высота треугольника, проведённая из вершины A , равна 7. Найдите длину стороны AC .

Билет 8.

1. Определение медианы, биссектрисы и высоты треугольника.
2. Сформулировать признаки параллельных прямых. Доказать один по выбору обучающегося.
3. Один из смежных углов равен 45° . Найдите второй угол.
4. Биссектриса угла при основании равнобедренного треугольника равна основанию треугольника. Найдите его углы.

Билет 9.

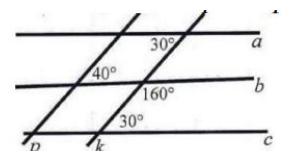
1. Определение внешнего угла треугольника. Сформулировать свойство внешнего угла треугольника.
2. Доказать, что при пересечении двух параллельных прямых секущей накрест лежащие углы равны.
3. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен 40° . Найдите второй острый угол.
4. В треугольнике ABC углы A и C равны 40° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD .

Билет 10.

1. Определение остроугольного, прямоугольного, тупоугольного треугольника. Стороны прямоугольного треугольника.
2. Доказать, что при пересечении двух параллельных прямых секущей: а) соответственные углы равны; б) сумма односторонних равна 180° .
3. В треугольнике ABC угол C равен 133° . Найдите внешний угол при вершине C . Ответ дайте в градусах.
4. AD — биссектриса угла BAC . Докажите равенство треугольников ABD и ACD , если отрезки DB и DC перпендикулярны сторонам угла.

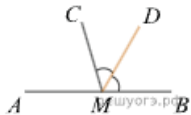
Билет 11.

1. Определение окружности. Центр, радиус, хорда, диаметр и дуга окружности.
2. Доказать свойство углов при основании равнобедренного треугольника.
3. Укажите пары параллельных прямых и докажите их параллельность.
4. Два угла треугольника относятся как $4:7$, а внешний угол третьего угла равен 121° . Найдите углы треугольника.



Билет 12.

1. Определение параллельных прямых и параллельных отрезков. Сформулировать аксиому параллельных прямых.
2. Доказать теорему о соотношении между сторонами и углами треугольника (прямую или обратную). Следствия из теоремы.
3. На прямой AB взята точка M . Луч MD — биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle DMC = 60^\circ$. Найдите угол CMA . Ответ дайте в градусах.



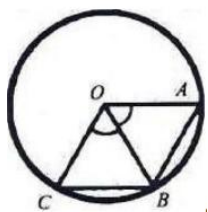
4. Точка A лежит на окружности с центром в точке O . AB и AC — равные хорды окружности, AD — ее диаметр. Докажите, что DA — биссектриса угла BDC .

Билет 13.

1. Определение расстояния от точки до прямой. Наклонная. Определение расстояния между параллельными прямыми.
2. Доказать, что каждая сторона треугольника меньше суммы двух других. Что такое неравенство треугольника?
3. В треугольнике ABC известно, что AD — биссектриса, угол BAD равен 41° . Найдите угол BAC . Ответ дайте в градусах.
4. Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 78 см, а одна из сторон равна 18 см. Найдите две другие стороны треугольника.

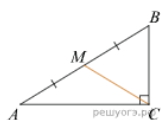
Билет 14.

1. Сформулировать признаки равенства прямоугольных треугольников и свойство медианы проведенной к гипотенузе.
2. Доказать свойство внешнего угла треугольника.
3. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC$, угол ABC равен 108° . Найдите угол BCA . Ответ дайте в градусах.
4. Радиус окружности, с центром в точке O равен 7 см. Найдите BC , если периметр треугольника $AOB = 20$ см.



Билет 15.

1. Что такое секущая? Назовите пары углов, которые образуются при пересечении двух прямых секущей.
2. Доказать свойство катета прямоугольного треугольника, лежащего против угла в 30° . Сформулировать обратное утверждение.
3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , M — середина стороны AB , $AB = 20$, $BC = 10$. Найдите CM .



4. В окружности с центром в точке O проведены диаметры BD и AC . Параллельны ли прямые AD и BC ?

**Перечень билетов для публичного зачета по геометрии
в 8 классе.**

Билет № 1

- 1) Дайте определение многоугольника, вершины, стороны, диагонали и периметра многоугольника. Запишите формулу суммы углов выпуклого многоугольника.
- 2) Сформулируйте теоремы о средних линиях треугольника и трапеции. Докажите одну из них по выбору.
- 3) Один из углов прямоугольной трапеции равен 64° . Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.
- 4) Прямая параллельная стороне AC треугольника ABC пересекает стороны BC и BA в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN=12$, $AC=42$, $NC=25$.

Билет № 2

- 1) Сформулируйте определение и свойства параллелограмма.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство медиан треугольника.
- 3) Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O , $AC=22$, $BD=24$, $AB=3$. Найдите DO .
- 4) В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC=6$, $BC=8$. Найдите медиану CK этого треугольника.

Билет № 3

- 1) Сформулируйте определение и свойства прямоугольника.
- 2) Сформулируйте и докажите теорему Пифагора.
- 3) Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 92° , угол CAD равен 60° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.
- 4) Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 20 и 52. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.

Билет № 4

- 1) Сформулируйте определение и свойства ромба.
- 2) Сформулируйте и докажите теорему о вписанном угле (любой частный случай)
- 3) В прямоугольном треугольнике катет и гипотенуза равны 40 и 41 соответственно. Найдите другой катет этого треугольника.
- 4) Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF=32$, $BF=24$.

Билет № 5

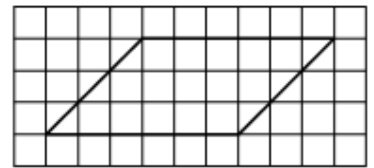
- 1) Сформулируйте определение трапеции. Назовите виды трапеции, дайте определение каждого вида.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство отрезков касательных, проведенных к окружности из одной точки.
- 3) Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите гипотенузу этого треугольника.
- 4) Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB=18$, $DC=54$, $AC=48$.

Билет № 6

- 1) Дайте определение подобных треугольников. Назовите признаки подобия треугольников.
- 2) Сформулируйте признаки параллелограмма. (Докажите один из них по выбору)
- 3) Основания трапеции 12 и 25. Найдите больший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из её диагоналей.
- 4) Высота АН ромба ABCD делит его сторону на отрезки DH=24 и CH=1. Найдите высоту ромба.

Билет № 7

- 1) Дайте определение синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Запишите формулы соотношений, основное тригонометрическое тождество
- 2) Сформулируйте и докажите теорему об отношении площадей подобных фигур.
- 3) На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён параллелограмм. Найдите его площадь.
- 4) Катеты прямоугольного треугольника равны 18 и 24. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.



Билет № 8

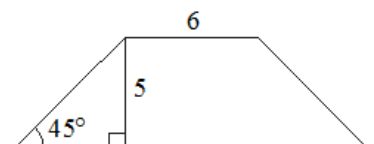
- 1) Назовите значения синуса, косинуса и тангенса углов 30° , 45° , 60° .
- 2) Сформулируйте свойства параллелограмма. (Докажите одно из них на выбор)
- 3) Сторона ромба равна 34, а один из углов этого ромба равен 150° . Найдите высоту этого ромба.
- 4) Отрезки АВ и CD являются хордами окружности. Найдите расстояние от центра окружности до хорды CD если АВ=20, а расстояние от центра окружности до хорды АВ равно 24.

Билет № 9

- 1) Центральная симметрия. Пример построения фигуры симметричной данной относительно точки.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство диагоналей прямоугольника.
- 3) В треугольнике ABC угол C равен 90° , BC=16, AB=25. Найдите $\cos B$.
- 4) Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 19, а одна из диагоналей ромба равна 76. Найдите углы ромба.

Билет № 10

- 1) Дайте определение центрального и вписанного углов окружности. Сформулируйте свойство вписанного угла.
- 2) Запишите формулы площадей параллелограмма, ромба, трапеции. Запишите вывод одной из формул (по выбору).
- 3) В равнобедренной трапеции известны высота, меньшее основание и угол при основании (см. рисунок). Найдите большее основание.
- 4) Высота АН ромба ABCD делит его сторону на отрезки DH=24 и CH=1. Найдите высоту ромба.



Билет № 11

- 1) Расскажите о взаимном расположении двух окружностей, о касании окружностей. Общие касательные к двум окружностям.
- 2) Запишите формулу площади треугольника, следствия из нее, формулу Герона. Запишите вывод формулы площади треугольника.
- 3) Основания трапеции равны 8 и 18, а высота равна 5. Найдите среднюю линию этой трапеции.
- 4) Найдите боковую сторону АВ трапеции ABCD, если углы ABC и BCD равны соответственно 30° и 135° , а $CD=17$.

Билет № 12

- 1) Дайте определение окружности, вписанной в многоугольник, многоугольника, описанного около окружности. Назовите свойство описанного четырехугольника.
- 2) Сформулируйте и докажите свойства диагоналей ромба.
- 3) Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла А образует со стороной ВС угол, равный 33° . Ответ дайте в градусах.
- 4) Окружность проходит через вершины В и С треугольника ABC и пересекает его стороны АВ и АС в точках К и Е соответственно. Найдите длину отрезка КР, если $AK=18$, а сторона АС в 1,2 раза больше стороны ВС.

Билет № 13

- 1) Дайте определение окружности, описанной около многоугольника; многоугольника, вписанного в окружность. Назовите свойства четырехугольника, вписанного в окружность.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство диагоналей прямоугольника.
- 3) В треугольнике ABC угол С равен 90° , $\sin B = \frac{7}{12}$, $AB=48$. Найдите АС.
- 4) Биссектрисы углов А и В параллелограмма ABCD пересекаются в точке К. Найдите площадь параллелограмма, если $AD=19$, а расстояние от точки К до стороны АВ равно 7.

Билет № 14

- 1) Сформулируйте теоремы об углах между касательной и хордой, между двумя хордами, между двумя секущими.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство углов при основании равнобедренной трапеции.
- 3) Угол А четырехугольника ABCD, вписанного в окружность, равен 78° . Найдите угол С этого четырехугольника. Ответ дайте в градусах.
- 4) Биссектриса угла А параллелограмма ABCD пересекает его сторону ВС в точке К. Найдите периметр параллелограмма ABCD, если $BK=10$, $KC=18$.

Билет № 15

- 1) Сформулируйте теорему Фалеса, теорему о пропорциональных отрезках.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство отрезков пересекающихся хорд.
- 3) Диагональ BD параллелограмма ABCD образует с его сторонами углы, равные 65° и 50° . Найдите меньший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.
- 4) Точка Н является основанием высоты ВН, проведенной из вершины прямого угла В прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром ВН пересекает стороны АВ и СВ в точках Р и К соответственно. Найдите длину РК, если $BH=12$.

Критерии оценивания зачета по геометрии

- 1 вопрос: 0-1 балл
- 2 вопрос: 0-2 балла
- 3 вопрос: 0-1 балл
- 4 вопрос: 0-2 балла

За ответ на вопрос №2 выставляется:

- 2 балла, если сформулирована правильно теорема и представлено ее доказательство;
- 1 балл, если сформулирована правильно теорема без доказательства;
- 0 баллов – во всех других случаях.

За ответ на вопрос №4 выставляется:

- 2 балла, если выбран правильный путь решения (доказательства), понятен путь рассуждения, дан верный ответ;
- 1 балл, если допущена ошибка, не носящая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения (доказательства).

Максимальное количество баллов – 6.

Шкала перевода баллов зачета в школьную отметку

Отметка	пересдача	«3»	«4»	«5»
Балл	0-2	3 *при условии, что решена одна из задач	4-5	6