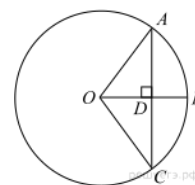


Перечень билетов для регионального публичного зачета  
по геометрии в 8 классе в 2024 году.

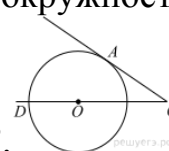
**Билет № 1**

- 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) 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.
- 4) Периметр прямоугольника равен 56, а диагональ равна 20. Найдите площадь этого прямоугольника.



**Билет № 2**

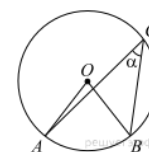
- 1) Сформулируйте определение и свойства параллелограмма.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство медиан треугольника.
- 3) Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $60^\circ$  и  $55^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.
- 4) Найдите угол  $ACO$ , если его сторона  $CA$  касается окружности, а дуга  $AD$



окружности, заключенная внутри этого угла, равна  $100^\circ$ .

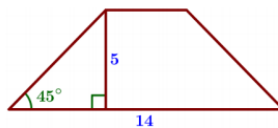
**Билет № 3**

- 1) Сформулируйте определение и свойства прямоугольника.
- 2) Сформулируйте и докажите теорему Пифагора.
- 3) Найдите величину (в градусах) вписанного угла  $\alpha$ , опирающегося на хорду  $AB$ , равную радиусу окружности.
- 4) В треугольнике  $ABC$  углы  $A$  и  $C$  равны  $20^\circ$  и  $60^\circ$  соответственно. Найдите угол между высотой и биссектрисой  $BD$ .



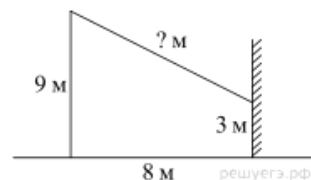
#### Билет № 4

- 1) Сформулируйте определение и свойства ромба.
- 2) Сформулируйте и докажите теорему о вписанном угле (любой частный случай)
- 3) В равнобедренной трапеции известна высота, большее основание и угол при основании (см. рисунок). Найдите меньшее основание.
- 4) Отрезки  $AB$  и  $DC$  лежат на параллельных прямых, а отрезки  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $M$ . Найдите  $MC$ , если  $AB=16$ ,  $DC=24$ ,  $AC=25$ .



#### 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) От столба к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 8 м. вычислите длину провода.
- 4) Биссектрисы углов  $A$  и  $B$  при боковой стороне  $AB$  трапеции  $ABCD$  пересекаются в точке  $F$ . Найдите  $AB$ , если  $AF = 24$ ,  $BF = 10$ .

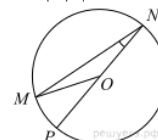


#### Билет № 6

- 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) Окружность с центром на стороне  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через вершину  $C$  и касается прямой  $AB$  в точке  $B$ . Найдите  $AC$ , если диаметр окружности равен 7,5, а  $AB=2$ .

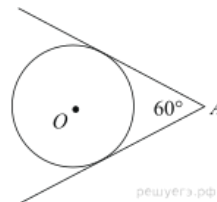
#### Билет № 7

- 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) Найдите градусную меру  $\angle MON$ , если известно,  $NP$ - диаметр, а градусная мера  $\angle MNP$  равна  $18^\circ$ .
- 4) Катеты прямоугольного треугольника равны 15 и 20. Найдите высоту, проведённую к гипотенузе.



### Билет № 8

- 1) Назовите значения синуса, косинуса и тангенса углов  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ .
- 2) Сформулируйте и докажите свойства противоположных сторон и углов параллелограмма.
- 3) У треугольника со сторонами 16 и 2 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?
- 4) Из точки  $A$  проведены две касательные к окружности с центром в точке  $O$ . Найдите радиус окружности, если угол между касательными равен  $60^\circ$ , а расстояние от точки  $A$  до точки  $O$  равно 8.



### Билет № 9

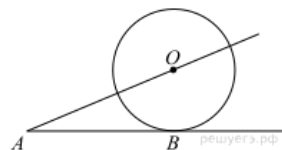
- 1) Дайте определение секущей и касательной к окружности. Сформулируйте свойство касательной к окружности.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство диагоналей прямоугольника.
- 3) В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AC=15$ ,  $\cos A = \frac{5}{7}$ . Найдите  $AB$ .
- 4) Около трапеции, один из углов которой равен  $44^\circ$ , описана окружность. Найдите остальные углы трапеции.

### 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) Диагональ параллелограмма образует с его сторонами углы  $35^\circ$  и  $42^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма.
- 4) Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр 56. Найдите площадь трапеции.

### 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) К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB=12$  см,  $AO=13$  см.
- 4) На сторонах угла  $BAC$  и на его биссектрисе отложены равные отрезки  $AB$ ,  $AC$  и  $AD$ . Величина угла  $BDC$  равна  $160^\circ$ . Определите величину угла  $BAC$ .



### 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) Площадь параллелограмма ABCD равна 60. Точка E – середина стороны AB. Найдите площадь трапеции DAEC.
- 4) Окружность проходит через вершины A и C треугольника ABC и пересекает его стороны AB и BC в точках K и E соответственно. Отрезки AE и CK перпендикулярны. Найдите  $\angle KCB$ , если  $\angle ABC=20^\circ$ .

### Билет № 13

- 1) Дайте определение окружности, описанной около многоугольника, многоугольника, вписанного в окружность. Сформулируйте свойство четырехугольника, вписанного в окружность.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство биссектрисы угла.
- 3) В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 10, а угол, лежащий напротив него равен  $45^\circ$ . Найдите площадь треугольника.
- 4) Биссектрисы углов A и B параллелограмма ABCD пересекаются в точке K. Найдите площадь параллелограмма, если  $AD=19$ , а расстояние от точки K до стороны AB 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) Сторона равностороннего треугольника равна  $16\sqrt{3}$ . Найдите медиану этого треугольника.
- 4) Биссектриса угла A параллелограмма ABCD пересекает его сторону BC в точке E. Найдите площадь параллелограмма ABCD, если  $BE=7$ ,  $EC=3$ ,  $\angle ABC=150^\circ$ .

### Билет № 15

- 1) Сформулируйте теорему Фалеса, теорему о пропорциональных отрезках.
- 2) Сформулируйте и докажите свойство отрезков пересекающихся хорд.
- 3) Сторона ромба равна 34, а острый угол равен  $60^\circ$ . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков.
- 4) Точка H является основанием высоты BH, проведенной из вершины прямого угла B прямоугольного треугольника ABC. Окружность с диаметром BH пересекает стороны AB и CB в точках M и F соответственно. Найдите длину MF, если  $BH=15$ .