Вопросы к устному экзамену по геометрии за курс 8 класса.

**Вопросы (определения, формулировки теорем**

**без доказательства)**

1. Параллелограмм: определение, виды.
2. Трапеция: определение, элементы, виды.
3. Ромб: определение и свойства.
4. Прямоугольник, квадрат. Определение, свойства, площадь.
5. Определение подобных треугольников, сходственных сторон, коэффициента

подобия, отношение периметров подобных треугольников.

1. Пропорциональность отрезков.
2. Обобщенная теорема Фалеса.
3. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
4. Взаимное расположение прямой и окружности.
5. Взаимное расположение двух окружностей.
6. Окружность. Свойство отрезков пересекающихся хорд.
7. Центральные и вписанные углы, углы между хордами и секущими.
8. Замечательные точки треугольника. Прямая Эйлера.
9. Теорема о квадрате касательной.
10. Вписанная и описанная окружность.
11. Описанные и вписанные окружности для четырёхугольников.

**Вопросы (с доказательством)**

1. Признаки параллелограмма (доказательство одного из них).
2. Свойства параллелограмма (доказательство одного из них).
3. Признак и свойство прямоугольника (доказательство одного из них).
4. Свойство средней линии трапеции.
5. Теорема Фалеса.
6. Теорема Пифагора (прямая и обратная).
7. Площадь треугольника, площадь параллелограмма (вывод).
8. Площадь трапеции.
9. Теорема об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу.
10. Отношение площадей подобных треугольников.
11. Свойство биссектрисы треугольника.
12. Признаки подобия треугольников.
13. Теорема о точке пересечения медиан треугольника.
14. Теорема о точке пересечения серединных перпендикуляров к сторонам

 треугольника.

1. Теорема о точке пересечения биссектрис треугольника.
2. Теорема о точке пересечения высот треугольника.
3. Признак и свойство касательной к окружности (доказательство одного из них).
4. Теорема о вписанном угле.

**Задачи к экзаменационным билетам**

 **(обязательный уровень сложности)**

1. Найдите радиус окружности, вписанной в ромб с диагоналями 6 см и 8 см.
2. Найдите отношение площади круга, описанного около правильного треугольника,

 к площади круга, вписанного в этот треугольник.

1. Хорда делит окружность в отношении 5:7. Найдите величину меньшего вписанного в

окружность угла, опирающегося на эту хорду.

1. Найти медиану прямоугольного треугольника с катетами 30 40, проведенную

к гипотенузе.

1. Боковые стороны и меньшее основание прямоугольной трапеции соответственно

равны 8, 10, 10. Чему равна площадь трапеции?

1. Как относятся площади частей треугольника, на которые делит треугольник его

 средняя линия?

1. Сторона ромба равна 5, меньшая диагональ равна 6. Найти большую диагональ.
2. Во сколько раз увеличится площадь квадрата, если его диагональ увеличить в 1,5 раза?
3. Периметр равнобедренного треугольника равен 32 см, а основание относится

к боковой стороне как 6:5. Найти площадь треугольника.

1. В прямоугольном треугольнике сумма площадей квадратов, построенных на сторонах,

составляет 54. Найти гипотенузу.

1. В прямоугольнике с периметром 16 одна сторона на 2 больше другой.

Найти площадь прямоугольника.

1. Площадь трапеции равна 60 см2, высота ее 3 см,а основания относятся как 1:4.

Найти меньшее основание трапеции.

1. Найти площадь треугольника со сторонами 7, 8, 10.
2. Большее основание трапеции равно 10 см, а отрезок, соединяющий середины

диагоналей, равен 4 см. Чему равно меньшее основание трапеции?

1. Найти диагональ трапеции, у которой боковые стороны и меньшее основание

равно 6 см, а большее основание – 12 см.

1. Найдите синус, косинус и тангенс острых углов прямоугольного треугольника

с гипотенузой 13 см и катетом 12 см.

1. Стороны параллелограмма равны 8 и 10 см, угол между ними 600.

Найдите площадь параллелограмма.

1. В равнобедренном ∆АВС АС – основание, =300, CD – высота.

 Найдите AD, если высота, проведенная к основанию, равна 10 см.

1. Из точки М к окружности с центом О и радиусом 8 см проведены касательные АМ

и МВ (А и В – точки касания). Найдите периметр ∆АВМ, если =1200.

1. Хорды АВ и CD пересекаются в точке М. Найдите длину хорды АВ, если СМ = 4 см,

 DM = 9 СМ, АМ:МВ = 4:1.

1. В треугольнике АВС биссектрисы АА1 и ВВ1 пересекаются в точке О,

удаленной от стороны АВ на 4 см. Найдите площадь ∆ВОС, если ВС = 10 см.

1. В прямоугольной трапеции основания равны 22 и 6, а большая боковая сторона 20.

Найдите площадь трапеции.

1. Найдите площадь равнобедренной трапеции, основания которой равны 8 см и 12 см,

а боковая сторона 10 см.

 **Задачи к экзаменационным билетам (повышенный уровень сложности)**

1. В прямоугольный треугольник с углом 600 вписана окружность, радиус которой

равен  см. Найдите площадь этого треугольника.

1. На окружности с центром в точке О выбраны точки М и N. Вторая окружность

вдвое меньшего радиуса касается первой в точке М и делит пополам отрезок ON.

 Найдите .

1. Основания трапеции равны 10 м и 31 м, а боковые стороны – 20 м и 13 м.

Найдите высоту трапеции.

1. В ∆АВС точки А1, В1 и С1 делят стороны ВС, АС и АВ соответственно в

 отношениях: ВА1:А1С=3:7; АВ1:В1С=1:3; АС1:С1В=1.

 Найдите отношение площадей ∆АВС и ∆А1В1С1.

1. В ∆АВС ==450, АВ=72. Найдите расстояние между центрами окружностей,

описанных около ∆АСА1 и ∆ВАА1, где АА1 – высота ∆АВС.

1. Длины диагоналей ромба относятся как 3:4. Во сколько раз площадь ромба

больше площади вписанного в него круга?

1. Точка А лежит внутри круга с центром О и радиусом R так, что ОА=а (а<R).

 Докажите, что для любой хорды MN, проходящей через точку А, выполняется

 соотношение MA·AN = R2 – а2.

1. Биссектриса треугольника делит одну из его сторон на отрезки длиной 2 см и 5 см.

В каких пределах может изменяться периметр треугольника?

1. Гипотенуза прямоугольного треугольника делится на отрезки 5 см и 12 см точкой

касания вписанной в треугольник окружности. На какие отрезки делит катет

 треугольника биссектриса меньшего угла?

1. Расстояние от центра вписанной в прямоугольную трапецию окружности до концов

большей боковой стороны равны 6 см и 8 см. Найдите площадь трапеции.

1. Точка А1 лежит на стороне ВС ∆АВС так, что А1В:А1С=1:3. Вершина А –середина

отрезка МС. В каком отношении (считая от В) прямая А1М делит сторону АВ?

1. В прямоугольнике АВСD ВЕ⊥АС, АЕ:ЕС=1:3. Найдите углы, которые составляют

со сторонами прямоугольника его диагональ.

1. Около равнобедренного треугольника АВС с основанием АВ и углом 1200 описана

окружность. Докажите, что отрезок, соединяющий центр описанной окружности с

 точкой пересечения продолжения высот треугольника, равен диаметру описанной

 окружности.

1. Найдите острые углы ∆АВС, если =900, АС=2, ВК=1, где СК – высота

 треугольника.

1. Найдите длину отрезка, параллельного основаниям трапеции (их длины а и в) и

 проходящего через точку пересечения диагоналей трапеции.

1. В прямоугольном ∆АВС =900, CD – высота, а один из катетов вдвое больше

 другого. В ∆ACD и ∆BCD проведены биссектрисы DK и DP соответственно.

 Найдите площадь ∆АВС, если KP=4.

1. Высота ромба, проведенная из вершины тупого угла, делит сторону ромба в

отношении 1:2, считая от вершины его острого угла. Какую часть площади ромба

 составляет площадь вписанного в него круга?

1. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если биссектриса прямого угла

треугольника делит гипотенузу на отрезки длины 15 см и 20 см.

1. В ∆АВС углы А и В равны 380 и 860 соответственно. Найдите углы треугольника,

вершинами которого являются точки касания сторон с вписанной в АВС окружностью.

1. Расстояния от центра вписанной в равнобедренную трапецию окружности до концов

боковой стороны равны 9 и 12 см. Найдите площадь трапеции.

1. 4. Высота, опущенная на гипотенузу прямоугольного треугольника, делит его на

 два треугольника, площади которых равны 6 см2 и 54 см2. Найдите гипотенузу

треугольника.

1. Найдите площадь трапеции с боковыми сторонами 13 и 20 и основаниями 6 и 27.