

Программа итогового зачёта по геометрии. 7 класс.

Аксиомы планиметрии. (Аксиомы спрашиваются в любом вопросе)

Теоретические вопросы. (Все теоремы рассказываются с доказательствами)

1. Теорема о прямой, пересекающей сторону треугольника.
2. Свойства смежных углов.
Свойства вертикальных углов.
3. Равенство треугольников. Первый признак равенства треугольников.
4. Равенство треугольников. Второй признак равенства треугольников.
5. Равнобедренный треугольник и его свойства.
6. Равнобедренный треугольник и его признаки.
7. Равносторонний треугольник, его признак и свойства (углы равностороннего треугольника, медианы/высоты/биссектрисы, центры вписанной и описанной окружности).
8. Равенство треугольников. Третий признак равенства треугольников.
9. Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых.
10. Существование прямой, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой.
11. Параллельные прямые. Свойства углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.
12. Теорема о сумме углов треугольника и следствия из неё. Угол между биссектрисами/высотами треугольника.
Теоремы о внешнем угле треугольника. Сумма трёх внешних углов.
13. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника.
14. Признаки равенства прямоугольных треугольников.
15. Теорема о пересечении биссектрис треугольника в одной точке.
16. Теорема о пересечении серединных перпендикуляров к сторонам треугольника в одной точке.
17. Теорема о катете, лежащем против 30° , и обратная ей теорема.
18. Прямоугольный треугольник. Свойство углов прямоугольного треугольника.
Свойство и признак, связанные с медианой.
19. Перпендикулярные прямые. Теорема о существовании и единственности прямой, перпендикулярной данной прямой, проходящей через данную точку (лежащую и не лежащую на данной прямой).
20. Окружность. Свойства хорд и диаметров.
Свойство диаметра, перпендикулярного хорде. Свойство диаметра, проходящего через середину хорды, не являющейся диаметром.

21. Окружность, описанная около треугольника. Теорема о центре описанной окружности.
22. Касательная к окружности. Свойство и признак касательной.
23. Теорема об отрезках касательных, проведенных из одной точки к окружности. Доказать, что через одну точку не может проходить больше двух касательных к одной окружности.
24. Взаимное расположение двух окружностей. Аналитические условия (связанные с радиусами и расстоянием между центрами), определяющие взаимное расположение двух окружностей.
25. Окружность, вписанная в треугольник. Теорема о центре вписанной окружности. Формула для радиуса окружности, вписанной в прямоугольный треугольник.

Задачи на построение (с помощью циркуля и линейки)

Построение треугольника по трём сторонам.

Построение угла, равного данному.

Построение биссектрисы угла.

Деление отрезка пополам.

Построение перпендикулярной прямой, проходящей через данную точку (лежащую и не лежащую на данной прямой).

Построение прямой, параллельной данной прямой и проходящей через данную точку.

Построение окружности, описанной около данного треугольника.

Построение окружности, вписанной в данный треугольник.

Построение треугольника по данным двум сторонам и углу между ними.

Построение треугольника по данным стороне и двум прилежащим к ней углам.

Построение треугольника по двум сторонам и углу, противолежащему большей из них.

Построение углов 60° и 30° .

Построение касательной к окружности (через точку на/вне окружности).

ГМТ

Геометрическое место точек, равноудалённых от двух данных точек.

Геометрическое место точек, из которых данный отрезок виден под прямым углом (замечательное свойство окружности).

Биссектриса угла как геометрическое место точек, равноудалённых от сторон угла.

Геометрическое место точек, равноудалённых от данной прямой на данное расстояние.