

Программа зачета по теме «Подобие»**Теоремы**

1. Леммы о перекладине и о песочных часах.
2. Свойство биссектрисы. Свойство внешней биссектрисы.
3. Признаки подобия треугольников.
4. Лемма о трапеции.
5. Средние геометрические в прямоугольном треугольнике.
6. Теорема о произведении отрезков хорд. Обратная теорема.
7. Теорема о произведении отрезков секущих (два доказательства). Обратная теорема.
8. Теорема о квадрате касательной. Обратная теорема.
9. Формула длины биссектрисы треугольника.

Задачи

10. В треугольник ABC вписан квадрат так, что одна сторона квадрата лежит на стороне AB , а две оставшиеся вершины квадрата – на сторонах AC и BC . Найдите сторону квадрата, если сторона $AB = a$, а высота $CH = h$.
11. Пусть AA_1 и BB_1 – высоты остроугольного треугольника ABC . Докажите, что треугольник A_1B_1C подобен треугольнику ABC (двумя способами). Как связан коэффициент подобия с величиной угла C ?
12. Окружность, вписанная в трапецию, делит ее боковую сторону на отрезки a и b . Найдите радиус окружности.
13. Через точку S пересечения продолжений боковых сторон трапеции провели прямую, параллельную основаниям трапеции. MN – отрезок этой прямой, заключенный между продолжениями диагоналей трапеции. Докажите, что $MS = NS$ и найдите длину отрезка MN , если основания трапеции равны a и b ($b > a$).
14. Постройте отрезок, длина которого равна среднему геометрическому длин данных двух отрезков.
15. Постройте окружность, проходящую через две данные точки и касающуюся данной прямой.
16. Две окружности пересекаются в точках A и B . Проведены хорды AC и AD , причем хорда одной окружности касается другой окружности. Найдите AB , если $CB=a$, $BD=b$.
17. Четырехугольник $ABCD$ вписан в окружность. Диагональ AC является биссектрисой угла BAD и пересекается с диагональю BD в точке K . Найдите KC , если $BC = 4$, $AK = 6$.
18. В окружность вписан треугольник, одна из сторон которого равна 21. Параллельно этой стороне через точку пересечения медиан проведена хорда. Отрезки хорды, расположенные вне треугольника, равны 11 и 8. Найдите неизвестные стороны треугольника.