

1 Треугольники

1.1 Признаки равенства треугольников

1. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.40) Медиана AM треугольника ABC перпендикулярна его биссектрисе BK . Найдите AB , если $BC = 12$.
2. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.41) Прямая, проведенная через вершину A треугольника ABC перпендикулярно его медиане BD , делит эту медиану пополам. Найдите отношение сторон AB и AC .
3. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.42) Стороны равностороннего треугольника делятся точками K, L, M в одном и том же отношении (считая по часовой стрелке). Докажите, что треугольник KLM также равносторонний.
4. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.34) Докажите, что в равных треугольниках соответствующие медианы равны.
5. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.35) Докажите, что в равных треугольниках соответствующие биссектрисы равны.
6. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.37) Докажите, что биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, является также медианой и высотой.
7. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.38) Медиана треугольника является также его высотой. Докажите, что такой треугольник равнобедренный.
8. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.46) В треугольнике ABC медиана AM продолжена за точку M на расстояние, равное AM . Найдите расстояние от полученной точки до вершин B и C , если $AB = 7$, $AC = 11$.
9. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.47) Биссектриса треугольника является его медианой. Докажите, что треугольник равнобедренный.
10. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.50) Докажите признаки равенства прямоугольных треугольников:
 - а) по двум катетам;
 - б) по катету и гипотенузе;
 - в) по катету и прилежащему острому углу;
 - г) по гипотенузе и острому углу.
11. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.51) Докажите, что серединный перпендикуляр к отрезку есть геометрическое место точек, равноудаленных от концов этого отрезка.
12. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.52) Две различные окружности пересекаются в точках A и B . Докажите, что прямая, проходящая через центры окружностей, делит отрезок AB пополам и перпендикулярна ему.
13. (Ткалич А.А.) Две различные окружности с центрами в точках O_1 и O_2 пересекаются в точках A и B . Прямая, проходящая через центры окружностей, пересекает отрезок AB в точке K . Докажите, что треугольники O_1KA и O_1KB равны.
14. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.54) Докажите признак равенства прямоугольных треугольников по катету и противолежащему углу.
15. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.57) Докажите, что в равных треугольниках соответствующие высоты равны между собой.
16. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.58) Докажите, что серединный перпендикуляр к отрезку является его осью симметрии.
17. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.52) Докажите, что диагонали четырехугольника с равными сторонами взаимно перпендикулярны.
18. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.60) Точки M и N — середины равных сторон AD и BC четырехугольника $ABCD$. Серединные перпендикуляры к сторонам AB и CD пересекаются в точке P . Докажите, что серединный перпендикуляр к отрезку MN проходит через точку P .
19. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.61) Две высоты треугольника равны между собой. Докажите, что треугольник равнобедренный.

20. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.62) Высоты треугольника ABC , проведенные из вершин B и C , пересекаются в точке M . Известно, что $BM = CM$. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.
21. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.63) Найдите геометрическое место внутренних точек угла, равноудаленных от его сторон.
22. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.64) Докажите, что биссектриса угла является его осью симметрии.
23. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.65) Через вершины A и C треугольника ABC проведены прямые, перпендикулярные биссектрисе угла ABC , пересекающие прямые CB и BA в точках K и M соответственно. Найдите AB , если $BM = 8$, $KC = 1$.
24. (Гордин Р.К. Планиметрия, №1.66) Через данную точку проведите прямую, пересекающую две данные прямые под равными углами.

1.2 Параллельность

1.3 Окружность