

Программа зачёта

Теоремы (надо уметь формулировать, доказывать и использовать в задачах)

1. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .
2. Если острый угол прямоугольного треугольника равен α , то углы между высотой, проведённой к гипотенузе, и катетами этого треугольника, равны $_$ и $_$.
3. (*) Медиана прямоугольного треугольника, проведённая к гипотенузе, равна её половине.
4. Если медиана треугольника равна половине той стороны, к которой она проведена, то треугольник прямоугольный.
5. Признак равенства прямоугольных треугольников по катету и гипотенузе.
6. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла 30° , равен половине гипотенузы.
7. Если катет прямоугольного треугольника, равен половине гипотенузы, то противолежащий ему угол равен 30° .
8. (*) Если сторона треугольника вдвое меньше другой, а противолежащий ей угол равен 30° , то треугольник – прямоугольный (другая сторона – его гипотенуза).
9. АВ – диаметр окружности, точка С принадлежит окружности. Тогда $\angle ACB=90^\circ$.
10. AA_1 и BB_1 – высоты треугольника ABC. Тогда четыре точки А, A_1 , В, B_1 лежат на одной окружности.

Задачи, которые надо уметь быстро решать

11. а) Дан угол треугольника. Найти угол между высотами, проведёнными к прилежащим ему сторонам.
б) Обратная задача (по углу между высотами найти угол треугольника)
12. а) Дан угол треугольника. Найти угол между биссектрисами, проведёнными к прилежащим ему сторонам.
б) Обратная задача (по углу между биссектрисами найти угол треугольника)
13. а) ABCD – квадрат. АВМ – равносторонний треугольник, точка М – внутри квадрата. Найдите углы треугольника CMD.
б) ABCD – квадрат. АВМ – равносторонний треугольник, точка М – снаружи квадрата. Найдите углы треугольника CMD.
14. ABCD – квадрат. АВМ и ADN – равносторонние треугольники, точка М – внутри, а точка N – снаружи квадрата. Докажите, что прямая MN проходит через вершину квадрата.
15. (*) ABCD – квадрат. Точка М – внутри квадрата. $\angle ABM = \angle BAM = 15^\circ$. Докажите, что треугольник CDM – равносторонний.

Программа зачёта

Теоремы (надо уметь формулировать, доказывать и использовать в задачах)

1. Сумма острых углов прямоугольного треугольника равна 90° .
2. Если острый угол прямоугольного треугольника равен α , то углы между высотой, проведённой к гипотенузе, и катетами этого треугольника, равны $_$ и $_$.
3. (*) Медиана прямоугольного треугольника, проведённая к гипотенузе, равна её половине.
4. Если медиана треугольника равна половине той стороны, к которой она проведена, то треугольник прямоугольный.
5. Признак равенства прямоугольных треугольников по катету и гипотенузе.
6. Катет прямоугольного треугольника, лежащий против угла 30° , равен половине гипотенузы.
7. Если катет прямоугольного треугольника, равен половине гипотенузы, то противолежащий ему угол равен 30° .
8. (*) Если сторона треугольника вдвое меньше другой, а противолежащий ей угол равен 30° , то треугольник – прямоугольный (другая сторона – его гипотенуза).
9. АВ – диаметр окружности, точка С принадлежит окружности. Тогда $\angle ACB=90^\circ$.
10. AA_1 и BB_1 – высоты треугольника ABC. Тогда четыре точки А, A_1 , В, B_1 лежат на одной окружности.

Задачи, которые надо уметь быстро решать

11. а) Дан угол треугольника. Найти угол между высотами, проведёнными к прилежащим ему сторонам.
б) Обратная задача (по углу между высотами найти угол треугольника)
12. а) Дан угол треугольника. Найти угол между биссектрисами, проведёнными к прилежащим ему сторонам.
б) Обратная задача (по углу между биссектрисами найти угол треугольника)
13. а) ABCD – квадрат. АВМ – равносторонний треугольник, точка М – внутри квадрата. Найдите углы треугольника CMD.
б) ABCD – квадрат. АВМ – равносторонний треугольник, точка М – снаружи квадрата. Найдите углы треугольника CMD.
14. ABCD – квадрат. АВМ и ADN – равносторонние треугольники, точка М – внутри, а точка N – снаружи квадрата. Докажите, что прямая MN проходит через вершину квадрата.
15. (*) ABCD – квадрат. Точка М – внутри квадрата. $\angle ABM = \angle BAM = 15^\circ$. Докажите, что треугольник CDM – равносторонний.