

Занятие №3-4

1. Угол треугольника равен сумме двух других углов. Докажите, что треугольник прямоугольный.
2. Медиана, проведенная в треугольнике ABC из угла A , равна половине стороны, к которой проведена. Докажите, что треугольник ABC – прямоугольный.
3. Докажите, что если треугольник вписан в окружность и одна из его сторон является диаметром этой окружности, то такой треугольник может быть только прямоугольным.
4. Чему равен угол между биссектрисами двух смежных углов? Докажите.
5. Чему равен угол между биссектрисами двух вертикальных углов? Докажите.
6. Чему равна сумма углов в выпуклом четырехугольнике? В пятиугольнике? В 102 -угольнике? В n -угольнике?
7. Чему равна сумма внешних углов в n -угольнике, образованных путем продолжения каждой стороны n -угольника один раз?
8. Докажите, что внешний угол треугольника равен сумме двух углов, не смежных с ним.
9. Один из углов треугольника равен 40° . Найдите угол между биссектрисами, проведенными из вершин двух других углов.
10. Один из углов треугольника равен 50° . Найдите угол между высотами, проведенными из вершин двух других углов.
11. Докажите, что в прямоугольном треугольнике катет, лежащий напротив угла 30° , равен половине гипотенузы.
12. Катет прямоугольного треугольника равен половине гипотенузы. Докажите, что угол, противолежащий этому катету, равен 30° .
13. Острый угол прямоугольного треугольника равен 30° . Докажите, что высота и медиана, проведенные из вершины прямого угла, делят его на три равные части.
14. В прямоугольном треугольнике один из углов равен 30° . Докажите, что в этом треугольнике отрезок перпендикуляра, проведенного к гипотенузе через его середину до пересечения с катетом, вдвое меньше большего катета.
15. Высота прямоугольного треугольника, опущенная на гипотенузу, равна 1 . Один из острых углов равен 15° . Найдите длину гипотенузы.
16. Две различные окружности пересекаются в точках A и B . Докажите, что прямая, проходящая через центры окружностей, делит отрезок AB пополам и перпендикулярна ему.
17. Две окружности пересекаются в точках A и B , AM и AN – диаметры окружностей. Докажите, что точки M , N , B лежат на одной прямой.