

Задание 1.

Подобие треугольников. Теоремы косинусов и синусов

11в. 12 января 2004 года

1. Прямая, проходящая через точку пересечения диагоналей трапеции параллельно ее основаниям, пересекает боковые стороны трапеции в точках M и N . Найдите длину отрезка MN , если длины оснований трапеции равны a и b .

2. В прямоугольном треугольнике ABC из вершины C прямого угла проведена высота CD . Радиусы окружностей, вписанных в треугольники ACD и BCD , равны соответственно r_1 и r_2 . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .

3. Основание AC равнобедренного треугольника ABC равно 6 см, боковые стороны AB и BC равны 5 см. Найдите расстояние между точкой пересечения медиан и точкой пересечения биссектрис треугольника.

4. Найдите длину медианы треугольника ABC , проведенной из вершины C , если длины сторон, лежащих против вершин A , B и C , равны соответственно a , b , c .

5. В равнобедренном треугольнике ABC длины боковых сторон AB и AC равны b , угол при вершине A равен 2α . Прямая, проходящая через вершину B и центр O описанной около треугольника ABC окружности, пересекает сторону AC в точке D . Найдите длину отрезка BD .

6. Точка N лежит на стороне AC правильного треугольника ABC . Найдите отношение радиусов окружностей, описанных около треугольников ABN и ABC , если $\frac{AN}{AC} = n$.