

Задание 2.*Окружность. Аналитические методы решения задач***11в. 17 января 2004 года**

1. Прямоугольная трапеция описана около окружности. Найдите площадь трапеции, если длины ее оснований равны a и b .
2. Окружность проходит через вершины B , C и D трапеции $ABCD$ и касается стороны AB в точке E . Найдите длину диагонали BD , если длины оснований трапеции равны a и b .
3. Окружность радиуса R проходит через вершину A равнобедренного треугольника ABC , касается основания BC в точке E и пересекает сторону AC в точке D . Найдите длину боковой стороны, если $DC = 3AD$.
4. В окружность радиуса R вписан равнобедренный треугольник, у которого сумма длин основания и высоты равна диаметру окружности. Найдите высоту этого треугольника.
5. Центр окружности, вписанной в прямоугольный треугольник ABC с прямым углом C , находится на расстоянии $\sqrt{5}$ см и $\sqrt{10}$ см от вершин A и B соответственно. Найдите катеты треугольника.
6. В треугольнике ABC на сторонах AB , BC и CA расположены точки A_1 , B_1 и C_1 так, что

$$\frac{AA_1}{AB} = \frac{BB_1}{BC} = \frac{CC_1}{CA}.$$

Докажите, что точки пересечения медиан треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ совпадают.