

1. а) Решить уравнение:

$$4 \sin^4 2x + 3 \cos 4x - 1 = 0$$

- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[3\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

2. а) Решить уравнение:

$$\frac{\log_2(3 \sin^2 x) \cdot (\operatorname{tg} x - \sqrt{3})}{\log_3(-2 \cos x)} = 0$$

- б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right]$.

3. Высота равнобедренного треугольника, опущенная на боковую сторону, разбивает её на отрезки, равные 2 и 1, считая от вершины треугольника. Найдите эту высоту.
4. Катеты прямоугольного треугольника равны 5 и 7. Найдите биссектрису треугольника, проведённую из вершины прямого угла.
5. Найдите площадь равнобедренного треугольника, если высота, опущенная на основание, равна 10, а высота, опущенная на боковую сторону, равна 12.
6. Окружность касается сторон AB и BC треугольника ABC в точках D и E соответственно. Найдите высоту треугольника ABC , опущенную из вершины A , если $AB = 5$, $AC = 2$, а точки A , D , E , C лежат на одной окружности.
7. Биссектриса CD угла ACB при основании BC равнобедренного треугольника ABC делит сторону AB так, что $AD = BC$. Найдите биссектрису CD и площадь треугольника ABC , если $BC = 2$.
8. Три равных окружности проходят через одну точку и попарно пересекаются в трех других точках A , B и C . Докажите, что треугольник ABC равен треугольнику с вершинами в центрах окружностей.
9. Один из углов прямоугольной трапеции равен 120° , большее основание равно 12. Найдите отрезок, соединяющий середины диагоналей, если известно, что меньшая диагональ трапеции равна ее большему основанию.
10. CD — медиана треугольника ABC . Окружности, вписанные в треугольники ACD и BCD , касаются отрезка CD в точках M и N . Найдите MN , если $AC - BC = 2$