

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РСФСР, 1986 год, работа 2, вариант 2

1. Найдите модуль комплексного числа $z^2 - z^4$, если $z = \cos \alpha + i \sin \alpha$, $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

2. Найдите все корни уравнения $3 + \cos 2x = -3 \operatorname{ctg} x$, принадлежащие $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right]$.

3. Решите неравенство

$$4^{1+\lg(1-x)} - 6^{\lg(1-x)} > 2 \cdot 3^{2+\lg(x^2-2x+1)}.$$

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной кривой $y = \sqrt{2-x}$ и прямой, проходящей через точки $A(1; 1)$ и $B(-5; 3)$.

5. В шар радиуса R вписан конус с наибольшей площадью боковой поверхности. Найдите объём этого конуса.