

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РСФСР, 1985 год, работа 1, вариант 2

1. Число $x = \frac{1-i}{1+i}$ является корнем уравнения $2x^3 + a^2x^2 + 2a^2x + 2 - a = 0$, $a \in \mathbb{R}$. Найдите значение a и решите уравнение при найденном значении a .
2. Найдите все корни уравнения $\sin^4 x - \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0,25$, принадлежащие отрезку $[-\pi; 2\pi]$.
3. Решите неравенство $\log_{\frac{1}{3}}(1-2x) \cdot \log_3(3-6x) < -2$.
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиком функции $y = 3\sqrt{5-2x}$, касательной к графику этой функции в точке с абсциссой $x_0 = -2$, и прямой $y = 0$.
5. Конус описан около шара радиуса R . Образующая конуса составляет с плоскостью основания угол 2α . При каком значении α площадь осевого сечения конуса будет наименьшей? Найдите значение этой наименьшей площади.