

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РСФСР, 1983 год, работа 1, вариант 1

1. Вычислите $\left(\frac{-1+i\sqrt{3}}{1+i}\right)^6$.

2. Найдите все решения уравнения $3\cos 2x + 4\sin^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{x}{2}\right) = 1$, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

3. Решите неравенство $\log_2^2(4x) + \log_x 8 \leq -2$.

4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = |x^3 - 3x| + x$ и $y = x + 4$.

5. В правильную четырёхугольную пирамиду вписан шар радиуса 1. Найдите длину высоты пирамиды, при которой её объём наименьший.