

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РСФСР, 1984 год, работа 2, вариант 2

1. Найдите все комплексные числа $z = x + yi$, ($x \in \mathbb{R}$, $y \in \mathbb{R}$), удовлетворяющие условию $|z| = i(2z - 1)$.
2. Решите уравнение $\sqrt{0,5(\cos x - \cos 3x)} = \sin x$.
3. Решите неравенство $(0,5)^{2x^2-3} + (0,5)^{4x-1} \geq 17 \cdot (0,5)^{x^2+2x}$.
4. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 2^{x+4} - 5$ и $y = 3\frac{3}{4}x + 11$ ($\ln 2 \approx 0,69$).
5. В конус, осевым сечением которого является равносторонний треугольник с периметром, равным 3, вписан цилиндр наибольшего объёма. Найдите отношение высоты этого цилиндра к радиусу основания цилиндра.