

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РФ, 2003 год, работа 1, вариант 2

Для получения оценки «5» необходимо верно и полностью решить 5 заданий.

Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Найдите пару комплексных чисел $(z_1; z_2)$, для которых одновременно выполняются соотношения

$$3\bar{z}_1 - 2z_2 = 11 + 5i; \quad 2z_1 - i\bar{z}_2 = 7 - i.$$

2. Решите неравенство $\log_{2-x}(2x^2 - x) > 2$.

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций $y = 2^x$, $y = 3 - x$ и осью ординат.

4. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \cos x \cos y + \sin x \sin y = -\frac{1}{2}, \\ \sin x + \sin y = -1. \end{cases}$$

5. Существует ли касательная к графику функции $y = x - x^2 + 3|x|$, имеющая с графиком ровно две общие точки? Если да, напишите ее уравнение.

6. Изобразите множество точек $M(a; b)$ координатной плоскости Oab , таких, что уравнение $\sqrt{x-3b} = \sqrt{2x^2+ax-3b}$ имеет ровно два корня.