

Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РФ, 1993 год, работа 4, вариант 1

Для получения оценки «5» необходимо верно и полностью решить 5 заданий.
Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Найдите промежутки монотонности функции $y = 0,25x^4 - 2x^3 + 5,5x^2 - 6x + \ln 3$.

2. При каких значениях аргумента график функции $f(x) = \sqrt{\frac{x+5}{2x+1}}$ лежит выше графика функции $\varphi(x) = \sqrt{5x-3}$?

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = (x-2)^3$, $y = \frac{1}{3}x$, $y = 0$.

4. Решите уравнение $\frac{\cos 3x}{\operatorname{tg} x} = \sin 3x - 2 \sin x$.

5. Множество точек комплексной плоскости определяется условием $|z - 3 - 4i| \leq 1$. В каких пределах изменяется $\frac{\operatorname{Im} z}{\operatorname{Re} z}$?

6. Найдите все значения параметра a , при которых система
$$\begin{cases} \log_2(4y + 4a - 3) = 1 + \log_2(a - x), \\ y = \sqrt{x} \end{cases}$$
 имеет решение.