Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РФ, 1995 год, работа 2, вариант 2

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

1. Найдите пару комплексных чисел $(z;\,w)$, для которых одновременно выполняются соотношения $3\bar{z}-2\bar{w}=1$ и $\bar{z}-iw=-6i$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases}\log_{\frac{x}{2}+3}(x^2y^6)+1=\log_4 y^2,\\ \log_4\dfrac{x}{y}=\dfrac{1}{4}\log_2 y^2=\dfrac{1}{2}.\end{cases}$

3. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=\cos 2x-6$, $y=\sin x+\sin 2x$, $x=0$ и $x=-\dfrac{\pi}{2}$.

4. Исследуйте функцию $g(x)=9x-12\ln x-2x\sqrt{x}$ на монотонность.

5. Решите неравенство $1+tg\dfrac{2\pi x}{x^2+4}\geqslant\cos\dfrac{4\pi x}{x^2+4}$.

6. При каких значениях параметра a наибольшее значение функции $f(x)=x^3+5ax^2+2a$ на отрезке $[-2\sqrt{3};\,2]$ достигается в двух различных точках?