

**Выпускной экзамен по математике. Базовые классы, РФ, 1999 год, работа 3, вариант 1**

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

Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Решите уравнение  $2\cos^2\frac{x}{2} - 15\cos\frac{x}{2} - 8 = 0$ .
2. Решите уравнение  $\log_3(x^3 + x^2 - 4x + 2) = \log_3(x^3 - 1)$ .
3. Решите неравенство  $9^{\frac{x}{2}} - 12 \cdot 3^{\frac{x}{2}} + 27 \leq 0$ .
4. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями  $y = -x^2 + 4x + 3$  и  $y = x^2 - 2x + 3$ .
5. Известно, что прямая, заданная уравнением  $y = -9x + 2$ , является касательной к графику функции  $y = x^3 - 7x^2 + 2x - 3$ . Найдите координаты точки касания.
6. Для каждого значения параметра  $a$  ( $a > 0$ ,  $a \neq 1$ ) найдите промежутки монотонности, точки экстремумов и экстремумы функции  $y = x \cdot \log_a x$ .