

**Выпускной экзамен по математике. Физико-математические классы, РФ, 1998 год, вариант 2**

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

Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Пусть при прямолинейном движении тела его координата  $x$  (в метрах) меняется по закону  $x(t) = 3t^2 - \cos 2t + 3 \sin \frac{t}{3}$ , где  $t$  — время (в секундах). Найдите начальную скорость и начальное ускорение тела.
2. Решите неравенство  $\left(x - \frac{73}{10}\right) \cdot \ln(x^2 - 8x + 8) \leq 0$ .
3. Найдите площадь фигуры, ограниченной графиками функций  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = 3 - 2\sqrt{x}$  и прямой  $y = \frac{4}{5}x - \frac{21}{5}$ .
4. При каких значениях параметра  $a$  число  $x = -\frac{\pi}{2}$  является корнем уравнения  $\sqrt{2 \sin 2x - a \cos 2x} = -\sin x$ ? Для каждого такого значения  $a$  решите это уравнение.
5. Решите уравнение  $|5^x - 6| + |x^2 - 5x + 6| = 5^x + x^2 - 5x$ .
6. Найдите общие точки графика функции  $x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 5x + 1$  и прямой  $y = x - 3$ . В каких из этих точек прямая является касательной к графику?