

**Выпускной экзамен по математике. Математические классы, РФ,
1994 год, работа 1, вариант 1**

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

Продолжительность экзамена 5 астрономических часов.

1. Найдите площадь фигуры, ограниченной осью абсцисс и графиком
функции $y = |x|(x-1)$.

2. Найдите общие точки графика функции $y = x^3 - 5x^2$ и прямой
 $y + 7x - 3 = 0$. Есть ли среди них точки касания?

3. Решите уравнение $\sqrt{1 - \cos x} + \sqrt{\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{2}\right)} = \sqrt{2}$.

4. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} \log_2(11 - 2y^2) = \log_2(2x^2 - 5yx + 11), \\ 3\log_x y + \log_2 y^x = 5. \end{cases}$$

5. Найдите область определения функции $y = \sqrt{(e^{x-1} - x)(x - 3)}$.

6. При каких значениях параметра a среди комплексных чисел z , таких, что
 $|z - 2 - 2i| \leq a$, найдется такое, что $z^3 \in \mathbb{R}$?