

**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 
$$\begin{cases} \log_2(11 - 2y^2) = \log_2(2x^2 - 5yx + 11), \\ 3\log_x y + \log_{2y} x = 5. \end{cases}$$
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  $z^3 \in \mathbb{R}$ ?