

**Контрольная работа**

---

I группа:

- 1) Решите систему: 
$$\begin{cases} \log_y x + \log_x y = 2, 5; \\ xy = 125. \end{cases}$$
- 2) Решите неравенство:  $\sqrt{21x - 2x^2 + 11} \leq \sin^3 x + x - 12.$
- 3) Постройте график функции  $f(x) = x \ln^2 x$  и определите, сколько раз  $f(x)$  принимает значение, равное 0.49.
- 4) Какую наименьшую площадь может иметь треугольник  $ABC$ , если точки  $B$  и  $C$  лежат на оси абсцисс,  $BC = 4$ , а точка  $A$  лежит на графике функции  $f(x) = x^4 - 4x + 55$ ?
- 5) Найдите все такие значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение  $(x + 4a)\sqrt{x - 4a - 32} = 0$  имеет единственное решение.

II группа:

- 1) При каких значениях параметра  $b$  уравнение  $25^x - (b - 4)5^x - 2b^2 + 10b - 12 = 0$  не имеет действительных корней?
- 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:  $\sqrt{1 - \cos 2x} + \sqrt{\cos(x + \frac{\pi}{2})} = \sqrt{2}.$
- 4) Решите систему: 
$$\begin{cases} \log_2(11 - 2y^2) = \log_2(2x^2 - 5yx + 11); \\ 3 \log_x y + \log_{2y} x = 5. \end{cases}$$
- 5) Найдите область определения функции  $f(x) = \sqrt{(e^{x-1} - x)(x - 3)}.$

**1. Домашнее задание.**

Выполнить другой вариант контрольной работы.