

## Летнее тестирование 2004 года

Вариант 2004.17

Задача 1. Решить уравнение

$$\cos x - \sin^2 x - 1 = 0.$$

Задача 2. Решить уравнение

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x+14} = 6.$$

Задача 3. Решить неравенство

$$\log_{\frac{x}{2}}(18 - x^2) < 1.$$

Задача 4. В пересечение двух кругов вписана окружность максимального радиуса, который равен  $\frac{1}{2}$ . Общая хорда пересекающихся окружностей видна из их центров под углами  $60^\circ$  и  $150^\circ$ . Найти расстояние между центрами пересекающихся окружностей.

Вариант 2004.13

Задача 1. Упростить выражение

$$\sqrt{343^{\frac{2}{3\log_{27} 7}}}.$$

Задача 2. Решить систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 - xy - 2y^2 = -2 \\ x^2 + 4xy + 3y^2 = 8 \end{cases}.$$

Задача 3. Найти область определения функции

$$y = \sqrt{\log_2^2 x - \log_2 x - 6}.$$

Задача 4. Решить уравнение

$$\sin 2x \cos x - 6\sin^3 x + 4\sin^2 x = 1.$$

Вариант 2004.12

Задача 1. Решить уравнение

$$\sqrt{\frac{x+1}{1-x}} + 4\sqrt{\frac{1-x}{x+1}} = 5.$$

Задача 2. Решить неравенство

$$\log_3^2 x + 2\log_{\frac{1}{3}} x \geq 3.$$

Задача 3. Решить уравнение

$$\operatorname{ctg} x + \operatorname{tg} x = \frac{2 \cos 2x}{\sin x(1 + \cos 2x)}.$$

Задача 4. При каких значениях параметра  $k$  уравнение

$$kx^2 + x + \frac{1}{kx} + 1 = 0$$

имеет три решения?

Вариант 2004.36

Задача 1. Решить уравнение

$$\sqrt{x} + \sqrt{x-16} = \sqrt{32-x}.$$

Задача 2. Решить уравнение

$$\operatorname{tg} x (1 - \cos 2x) = 1.$$

Задача 3. Решить неравенство

$$\left(\frac{x}{9}\right)^{2(\log_x 2 + 1)} \geq \frac{x}{9}.$$

Задача 4. Найти наибольшее значение функции

$$f(x, y) = \frac{1}{5x^2 + 2y^2 - 4xy + 2x + 4y + 7}.$$