

Выпускной экзамен по математике. Базовые классы, Москва, 1986 год. Экспериментальный экзамен по задачкинику А. Н. Чудовского и Л. А. Сомова, вариант 2

1. Найдите значение выражения: $\frac{2 \sin(0,5\pi + 2x)}{\operatorname{ctg} x + \operatorname{tg}(\pi - x)}$ при $x = \frac{\pi}{3}$.

2. Решите уравнение: $3 \cdot 9^x - 4 \cdot 3^x + 1 = 0$.

3. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 2x + 4$, $y = x + 6$, $y = 0$, $x = 1$.

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} \log_2(2x - 2y) - \log_2(5 - y^2) = 1, \\ 3^{\log_3(3y - x + 24)} = 27. \end{cases}$$

5. В осевом сечении цилиндра— прямоугольник $ABCD$, у которого $AC + CD = 20$; CD — высота цилиндра и $CD \in [1; 6]$. При каком значении CD объем цилиндра будет наибольшим, при каком наименьшим?