

# МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В. ЛОМОНОСОВА

2024 год

Вариант ФЕ2431.

1. Найдите натуральное число, заданное выражением

$$\frac{\log_3 25 \cdot \log_5 27}{\sqrt[3]{8}}.$$

2. Найдите первый член и разность убывающей арифметической прогрессии, если известно, что сумма восьмого и двенадцатого члена равна 16, а произведение этих членов равно 48.

3. Решите уравнение

$$\sqrt{2x - 13} = x - 8.$$

4. Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \cos 2x - 5 \cos \left(\frac{\pi}{2} + x\right) - 3 = 0, \\ 2 \cos x \cdot \sin y = \cos y. \end{cases}$$

5. Решите неравенство

$$|\log_3^3 x - 2 \log_9 x + 1| \geq 2 \log_3 \sqrt{x} + 1.$$