

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени М.В. ЛОМОНОСОВА

2025 год

Вариант ФЕ251/1.

1. Докажите, что число

$$A = \frac{1}{2 - \sqrt{3}} - (\sqrt{3} - 2)$$

целое.

2. Решите уравнение

$$\frac{5}{2}\sqrt{x} = \frac{1}{2}x - 3$$

В ответ запишите сумму всех его корней.

3. Имеются два раствора соли. Если их смешать в равных количествах, то получится раствор с 20% соли. Если же второго раствора взять в три раза больше, чем первого раствора, то получится раствор, содержащий 15% соли. Какая концентрация соли в первом растворе?

4. Определите решения неравенства

$$5 \log_{0,03125}^2(2 - x)^2 - \log_{32}(x - 2)^8 \geq -0,6$$

на промежутке $x \in [-0,7; 4,9]$

5. Дан треугольник ABC . Биссектриссы внутреннего и внешнего угла при вершине B треугольника ABC пересекаются с прямой AC в точках D и D_1 соответственно. Найдите площадь треугольника D_1BD , если $AB = 4$, $BC = 5$, $AC = 7$.