

Вариант 1.1

1. Упростите выражение

$$\sqrt{4\log_2 10 - 12\sqrt{\log_2 5} + 5} - \sqrt{4\log_2 10 - 4\sqrt{\log_2 5} - 3}.$$

2. Первая труба подает в резервуар 50%-й раствор кислоты, а вторая труба подает 10%-й раствор той же кислоты. Известно, что если обе трубы включить одновременно, то резервуар будет наполнен 45%-м раствором кислоты. Найдите отношение производительности первой и второй трубы.

3. Решите неравенство

$$\sqrt{7 - |x + 2|} \leq \sqrt{x^2 + 4x - 1}.$$

4. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 4. Найдите первый член прогрессии, если сумма кубов всех её членов равна $\frac{64}{7}$.

5. Решите уравнение

$$\sin 2x - 3\sin x - 3\cos x + 3 = 0.$$

6. Решите неравенство

$$\log_x(x + 1) + 2 \cdot \log_{(x+1)}\sqrt{x^3 + x^2} \leq 1.$$

7. В треугольнике ABC известны стороны $AB = 2$, $BC = 3$. Площадь равна $\frac{3\sqrt{15}}{4}$.

Медиана BD меньше половины стороны AC . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.

8. При каких a уравнение $|(x - 1)(x - a)| = a$ имеет ровно два решения?