

**Вариант 1.1**

1. Упростите выражение:

$$\left(6a + 5\sqrt{a} - 1 + \frac{6 - \sqrt{a^{-1}}}{1 - 2\sqrt{a^{-1}}}\right) \cdot \left(\sqrt{a} - 2 + \frac{3 - 5\sqrt{a^{-1}}}{1 - 2\sqrt{a^{-1}}}\right)^{-1} + 1.$$

2. Решите уравнение:

$$4 \cos^2 \frac{2}{x} - \sin \frac{4}{x} - 1 = 0.$$

3. Решите неравенство:

$$\log_{0,1x} 10 \cdot (\lg^2 x - \lg x - 4) > 1.$$

4. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии равна 12, а сумма квадратов всех ее членов равна 72. Найдите пятый член прогрессии.

5. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 20 км, выехал велосипедист, а через 15 мин вслед за ним со скоростью 15 км/ч отправился другой велосипедист, который догнав первого, повернул назад и возвратился в  $A$  за 45 мин до прибытия первого велосипедиста в  $B$ . Найдите скорость первого велосипедиста.

6. Решите неравенство:

$$3^x \left(\sqrt{9^{1-x} - 1} + 1\right) < 3|3^x - 1|.$$

7. Точка  $M$  лежит внутри двугранного угла величиной  $60^\circ$  и удалена от его граней на расстояния 3 и 5. Найдите расстояние от точки  $M$  до ребра двугранного угла.

8. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$a^2 + 10|x - 3| + 4^{x^2 - 6x + 11} = 4a + 3|3x - 4a - 9|$$

имеет хотя бы один корень?