

ВАРИАНТ ф42.

1. Найдите $f\left(\frac{1}{4}\right)$, если $f(x) = \sqrt{9x} - \sqrt{\frac{1}{9x}}$.

2. Решите уравнение

$$|3x - 6| + |x + 1| = 7 - 2x.$$

3. В квадратной таблице 100 клеток (10 строк, 10 столбцов). Строки занумерованы подряд натуральными числами от 1 до 10. В каждой клетке стоит одно число. Во всех клетках самого левого столбца стоят одинаковые числа. Для любых двух чисел, стоящих в одной строке в соседних клетках, разность равна номеру строки, причем правое из этих двух чисел больше. Сумма всех чисел в таблице равна 3075. Какое число стоит в каждой клетке самого левого столбца?

4. Решите уравнение

$$\cos^4 \alpha + 2 \cos\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\alpha - \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) \sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) = 0.$$

5. В трапеции, описанной около окружности радиуса 8, разность длин боковых сторон равна 4, а длина средней линии равна 18. Найдите длины сторон трапеции.

6. Решите неравенство

$$\log_3 \sqrt{x^2 - \frac{7x}{2}} + 7 + 2 \log_2 \left(x^2 - \frac{7x}{2}\right) \leq 3.$$

7. Найдите все значения параметра a , при которых система условий

$$\begin{cases} x + \frac{2a^2 - 6a + 4}{x} \geq 3a - 5, \\ x + (a - 2)^2 = 0 \end{cases}$$

выполняется хотя бы для одного значения x .

8. В правильной треугольной пирамиде $ABCS$ проведено сечение через ребро основания AB перпендикулярно боковому ребру CS . Найдите его площадь, если известно, что площадь основания пирамиды равна 3, а площадь каждой боковой грани равна 4.