

ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ
Районный/муниципальный тур, 7 февраля 2026 г., X класс

10.1. Докажите, что числа $a = \log_{12} 24$ и $b = \log_6 18$ удовлетворяют соотношению $3a + 2b = ab + 5$.

10.2. Покажите, что число $a = \frac{1}{\sqrt{1,5 - \sqrt{2}}} - \frac{\sqrt{2 + \sqrt{5}} + \sqrt{\sqrt{5} - 2}}{\sqrt{\sqrt{5} + 1}}$ является натуральным числом.

10.3. Решите в действительных числах уравнение

$$\frac{9x^2 - 2x}{\sqrt{3x - 2}} - \frac{3x^2}{2} = 5x.$$

10.4. Произвольная точка на описанной окружности равностороннего треугольника соединена с вершинами треугольника хордами. Докажите, что одна из этих хорд равна сумме двух других хорд.

10.5. Найдите все действительные значения a , при которых многочлен

$P(X) = (2a + 2)X^2 - (8a - 4)X - (3a - 4)$ имеет два различных действительных корня, оба меньше 1.

Время работы: 240 минут.

Правильное решение любой задачи оценивается в 7 баллов.

ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!