

Олимпиада «Физтех» по математике

9 класс, 2026 год, вариант 2

1. Известно, что если уменьшить каждый из корней уравнения $x^2 + bx + c = 0$ на 3, то полученные числа будут корнями уравнения $x^2 + cx + b = 0$. Найдите сумму всех четырёх корней этих уравнений.

4

2. Спортсмен планирует свой режим тренировок на два месяца. В течение 60 дней ему необходимо провести 9 тренировок, причём после каждой тренировки, кроме последней, должны обязательно идти три дня перерыва, не включающие день тренировки. Сколькими способами он может составить себе расписание? Ответ дайте в виде выражения, содержащего не более трёх членов (в них могут входить факториалы, биномиальные коэффициенты).

98
6

3. Медиана AM треугольника ABC равна 2. На его стороне AC выбрана такая точка D , что $BD = 4$, а $\angle ADB = 60^\circ$. Найдите расстояние от точки M до прямой AC .

3

4. Сумма пяти подряд идущих двузначных чисел имеет ровно 6 делителей. Найдите все возможные значения суммы исходных чисел.

75, 175, 245, 275, 325, 425, 475

5. CH — высота остроугольного треугольника ABC , вписанного в окружность с центром O , а $AC > BC$. Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника AOC равна 10, а площадь треугольника AOH равна 12.

44

6. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$a + \frac{x^2}{a} = \max\left(2 + \frac{x}{a}; 1 - \frac{2x}{a}\right)$$

имеет нечётное количество решений?

$$\left\{ \frac{2}{3}, \frac{2}{2 + \sqrt{5}}, \frac{2}{1 + \sqrt{5}} \right\} \in a$$

7. Решите систему

$$\begin{cases} x_1^2 + x^2 + \dots + x_{100}^2 = x_1x_2 + x_2x_3 + \dots + x_{100}x_1, \\ |x_1 - 1| + |x_2 - 2| + \dots + |x_{100} - 100| \leq 2500. \end{cases}$$

11
50
51