

Всероссийская олимпиада школьников 2024-2025 учебный год

Муниципальный этап

Математика

8 класс

Продолжительность – 235 минут

Максимальный балл – 35

Задача №1 (7 баллов)

Среди четырех монет имеется одна фальшивая, отличающаяся от всех остальных по весу. Как выделить ее с помощью двух взвешиваний на чашечных весах без гирь? Можно ли при этом выяснить, легче ли она, чем остальные монеты?

Задача №2 (7 баллов)

Найдите остаток от деления 7^n на 8.

Задача №3 (7 баллов)

Найдите углы прямоугольного треугольника, если известно, что точка, симметричная вершине прямого угла относительно гипотенузы, лежит на прямой, проходящей через середины двух сторон треугольника

Задача №4 (7 баллов)

Дан набор чисел: 1, 2, 3, . . . , 10. Разрешается выбрать любое нецелое число t и ко всем числам, меньшим t , прибавить 1, а из всех чисел, больших t , вычесть 1. Можно ли несколькими такими операциями получить только единицы и четвёрки?

Задача №5 (7 баллов)

Существует ли 30-значное число с ненулевыми цифрами, которое не делится на 9, но при вычёркивании любой одной его цифры получается 29-значное число, которое делится на 9?