

XI Олимпиада по математике для школьников
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»
(2020–2021 учебный год)

8 класс

Задача 8.1. Четверо восьмиклассников зашли покушать в столовую. Все, без первого заплатили 360 рублей, без второго – 290 рублей, без третьего – 380 рублей, без четвертого – 320 рублей. Сколько заплатил каждый?

Задача 8.2. Чему равен остаток от деления числа $24^{2021} + 14^{2021}$ на 19?

Задача 8.3. Определить площадь фигуры, описанной неравенствами

$$\begin{cases} |x| + |y| \leq 4, \\ |x| - |y| \geq 1. \end{cases}$$

Задача 8.4. Шесть школьников 8 класса получили дипломы математической олимпиады. Двое из них первой степени. Корреспондент газеты «Голос Мордовского университета» до вручения наград опросил пятерых из них, кто из них получил диплом первой степени. Ответы были следующими: «1-й и 3-й», «2-й и 6-й», «2-й и 5-й», «1-й и 4-й», «1-й и 6-й». Известно, что в четырех из пяти ответов правильно указан один из счастливцев, а в одном ответе оба указаны неверно. Кто же получил дипломы первой степени?

Задача 8.5. Сколько существует способов представить число 2020 в виде произведения таких натуральных чисел, сумма которых равна 2021?

Задача 8.6. Стороны прямоугольника относятся как 2:3. Определить во сколько раз площадь четырехугольника, образованного при пересечении биссектрис углов прямоугольника, меньше площади исходного прямоугольника.