



LI ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

КИРОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА

II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП

ЗАДАЧИ

МАТЕМАТИКА

8 КЛАСС

Киров
2024

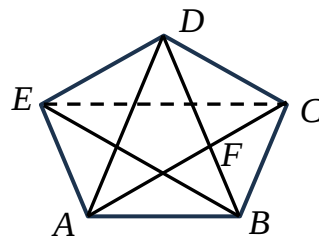
8 КЛАСС

Задача 1. У двух рыбаков спросили: «Сколько рыб в ваших сумках?» «В моей сумке $1/2$ числа рыб, которые находятся в его сумке, и еще 10», — ответил первый. «А у меня в сумке столько рыб, сколько у него, и еще 20», — ответил другой. Сколько рыб у первого рыбака и сколько у второго? Объясните, как был найден ответ.

Задача 2. Целые числа от 1 до 13 разбили на две группы. В каждой из групп все числа перемножили. Оказалось, что одно из полученных произведений делится на другое. Докажите, что частное от этого деления больше 2024.

Задача 3. Докажите, что $\underbrace{22\dots2}_{1012\text{цифр}} + \underbrace{(33\dots3)}_{1012\text{цифр}}^2 = \underbrace{11\dots11}_{2024\text{цифры}}.$

Задача 4. Четыре диагонали выпуклого пятиугольника равны 1. Докажите, что периметр этого пятиугольника меньше 6.



Задача 5. При каких целых n , больших 2, можно расставить в клетках таблицы размером $n \times n$ крестики и нолики (в каждой клетке — один знак) так, чтобы в каждом столбце таблицы, кроме одного, крестиков было больше, чем ноликов, а в каждой строке таблицы, кроме одной, ноликов было больше, чем крестиков?