



Математическая регата

Первый тур, 10 минут

Задача 1.1. (6 баллов) Прямоугольник разделили на 25 прямоугольников. Периметры пяти из них указаны на рисунке.

1		?		?
2		?		?
3		4		5

Найдите периметры еще четырех прямоугольников.

Второй открытый турнир разновозрастных команд «Дважды Два»



Математическая регата

Первый тур, 10 минут

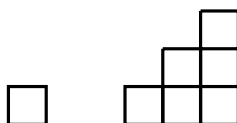
Задача 1.2. (6 баллов) Найдите количество способов расставить в табличке 4×4 цифры 1 и 0 так, что сумма чисел в любых двух столбцах была одинаковой, а в любых двух строках — разной.



Математическая регата

Первый тур, 10 минут

Задача 1.3. (6 баллов) Небольшой лесенкой назовем клетчатую лесенку высоты не больше 2011. Например, на рисунке изображены лесенки высоты 1 и 3.



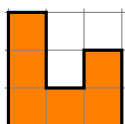
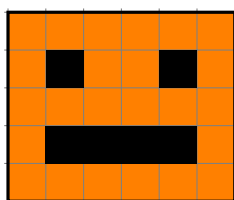
Вася утверждает, что от каждой небольшой лесенки высоты хотя бы 1011 он может отрезать другую небольшую лесенку так, что из оставшихся клеток можно будет собрать клетчатый прямоугольник со стороной 2011. Не ошибается ли он?



Математическая регата

Второй тур, 15 минут

Задача 2.1. (7 баллов) Разрежьте «тыкву»



на такие кусочки. Кусочки можно поворачивать и переворачивать.



Математическая регата

Второй тур, 15 минут

Задача 2.2. (7 баллов) Вася разрезал бумажный треугольник на три треугольника. У первого углы оказались равны 20° , 20° , 140° ; у второго — 5° , 5° , 170° ; у третьего — 50° , 65° , 65° . Найдите углы исходного треугольника.

Второй открытый турнир разновозрастных команд «Дважды Два»



Математическая регата

Второй тур, 15 минут

Задача 2.3. (7 баллов) На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D . Оказалось, что биссектрисы углов BAC и BDC пересеклись на описанной окружности треугольника ABC . Докажите, что $BD = DC$.



Математическая регата

Третий тур, 20 минут

Задача 3.1. (8 баллов) Расставьте между некоторыми цифрами знаки арифметических действий и скобки так, чтобы значение полученного выражения равнялось 2013

1 1 2 3 5 8 13 21



Математическая регата

Третий тур, 20 минут

Задача 3.2. (8 баллов) Дана таблица умножения:

2×1	$= 2$	$\dots$	9×1	$= 9$
2×2	$= 4$	$\dots$	9×2	$= 18$
$\dots$		$\dots$	$\dots$	
2×9	$= 18$	$\dots$	9×9	$= 81$
2×10	$= 20$	$\dots$	9×10	$= 90$

Посмотрим на правые части этих равенств. Сколько чисел встречается среди них нечетное число раз?



Математическая регата

Третий тур, 20 минут

Задача 3.3. (8 баллов) Дан набор из 2013 попарно различных неотрицательных действительных чисел. Оказалось, что среднее арифметическое любых трех из них — целое число. Какое наименьшее значение может принимать сумма всех чисел в таком наборе?



Математическая регата

Четвертый тур, 20 минут

Задача 4.1. (9 баллов) 11 пауков встали в хоровод. Каждый из них стоит на двух лапках, некоторыми держит соседа справа, а остальными — соседа слева. Сколькими лапками может держать произвольный паук своего соседа? У каждого паука 8 лапок.



Математическая регата

Четвертый тур, 20 минут

Задача 4.2. (9 баллов) На встрече собрались несколько пар близнецов. На обеде и ужине им удалось так рассесться за 20 столами, что любые двое, сидевшие за одним столом на обеде, на ужине сидели уже за разными столами, а внешне каждый стол не изменился. Какое наибольшее количество пар близнецов могло быть?

Второй открытый турнир разновозрастных команд «Дважды Два»



Математическая регата

Четвертый тур, 20 минут

Задача 4.3. (9 баллов) Докажите, что количество 2013-значных чисел, в записи которых используется ровно 8 различных цифр, делится на $7!$.