КОСТРОМСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ олимпиады для пятиклассников



Материал подготовили Дмитрий Калинин, Эмма Акопян и Евгений Асташов

Может ли любитель математики получить диплом за постройку моста или высокой башни? Конечно, может. А можно ли сыграть много математических боёв за один день? Да! Для этого нужно приехать на турнир «Kostroma Open 5».

Неподалёку от Костромы вот уже третий год подряд съезжаются пятиклассники из Москвы, Санкт-Петербурга и других городов. Всего за шесть дней они успевают поучаствовать в большом числе игр, как личных, так и командных.

Турнир начинается с устной командной олимпиады. После него проходит самое важное соревнование - турнир экспресс-боёв. Каждый такой бой проходит быстро и азартно – ребята за 1 час решают и разыгрывают 6 задач. Обычно, одна из этих задач - игра, в которой просто надо выиграть у соперника, другая задача требует найти ответ лучше, чем у других. В одной из игр (задача 5 ниже) выигрышную стратегию не знают ни школьники, ни жюри – советуем поиграть в неё!

Индивидуально ребята проявляют себя в двух личных олимпиадах: письменной тестовой и устной. В январе 2015 года, на последнем турнире, лучшими в обеих олимпиадах стали Артур Ахияров из Москвы, Сергей Аникин и Эмин Керимов из Санкт-Петербурга.

Помимо традиционных математических игр (карусель, аукцион) каждый год ребятам предлагается что-то новое. Например, в 2015 году они играли в смесь математической и экономической игры, где можно заработать условные «деньги», сначала купив задачу, а потом продав её верное решение.

Два соревнования на турнире не имеют прямого отношения к математике, но требуют не меньшей сообразительности. Нематематическая олимпиада – это набор заданий, среди которых есть головоломки, задачи по лингвистике и просто задания на общую эрудицию. В конкурсе инженеров нужно проявить свои навыки изобретателя и способность работать в команде (например, из данных материалов построить самый крепкий мост, самую высокую башню, лучший летательный аппарат).

По итогам всех соревнований определяется лучшая команда. В самом первом турнире ею стала команда из лицея № 3 города Сарова, в двух следующих – команды гимназии № 1514 города Москвы.

Подробнее о турнире можно прочитать на сайте kostroma-open.info. Для участия в турнире нужно заявить команду из 6 школьников и руководителя, написав письмо на адрес turnir@kostroma-open.info.

Предлагаем некоторые из заданий. Задачи №1-6 - вариант одного экспресс-боя, задачи № 7-8 – из тестовой личной олимпиады, задачи про Витька – из устной личной олимпиады, задача № 14 – из нематематической олимпиады.

КОСТРОМСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПЯТИКЛАССНИКОВ

олимпиады

ИЗБРАННЫЕ ЗАДАЧИ ТУРНИРА

- 1. Найдите все четырёхзначные числа, у которых сумма первых трёх цифр равна 17, а сумма последних трёх цифр равна 25.
 - 2. Найдите хотя бы одно решение ребуса

$$\mathbf{H} + \mathbf{O} \cdot \mathbf{H} + \mathbf{\Pi} \cdot \mathbf{P} \cdot \mathbf{V} \cdot \mathbf{3} \cdot \mathbf{b} \cdot \mathbf{H} = \mathbf{M} \cdot \mathbf{H}$$

(Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными – разные.)

- 3. Найдите как можно большее натуральное число, в котором каждая цифра, кроме двух последних, равна сумме двух стоящих за ней, и цифры не повторяются.
- 4. Нарисуйте 6 прямых и отметьте на них 7 точек так, чтобы на каждой прямой было отмечено ровно по 3 точки.
- 5. Играют двое. За ход разрешается вырезать из квадрата 5×5 тетраминошку (то есть связную фигурку из четырёх клеток), отличную от уже вырезанных. Проигрывает тот, кто не может сделать хода.
- 6. Три друга Иван, Дмитрий и Степан, преподают биологию, физику и химию в школах Москвы, Санкт-Петербурга и Киева. Иван не в Москве, Дмитрий не в Санкт-Петербурге. Москвич не преподаёт физику. Тот, кто живёт в Санкт-Петербурге, преподаёт химию. Дмитрий не преподаёт биологию. Кто в каком городе живёт и что преподаёт?
- 7. Пользователь выбирает три различные цифры, а компьютер выписывает все трёхзначные числа, которые можно из них составить. Может ли среди выписанных чисел оказаться: а) ровно 1 чётное; б) ровно 2 чётных; в) ровно 3 чётных; г) ровно 4 чётных; д) ровно 5 чётных?



КОСТРОМСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ олимпиады для пятиклассников





- 8. У Пети в кармане могут быть монеты в 1 рубль, в 2 рубля, в 5 рублей и в 10 рублей.
- а) В кармане 10 монет, и если Петя наугад вытащит из кармана 3 монеты, то среди них обязательно найдётся монета в 1 рубль. Какая наибольшая сумма денег может быть в кармане?
- б) В кармане 10 монет, и если Петя наугад вытащит из кармана 7 монет, то среди них обязательно найдутся три разные монеты. Какая наибольшая сумма денег может быть в кармане?
- в) Если Петя наугад вытащит из кармана 3 монеты, среди них обязательно найдётся монета в 1 рубль. Если Петя наугад вытащит из кармана 4 монеты, среди них обязательно найдётся монета в 2 рубля. Петя вытащил из кармана 5 монет. Назовите эти монеты.
- 9. Маленький Витёк помогал папе и дедушке вешать полки. Чтобы повесить одну полку, нужно вбить шесть гвоздей. Витёк вбил меньше всех – 10 гвоздей, а его папа больше всех – 14 гвоздей. Сколько всего полок они повесили?
- 10. Однажды Витёк подслушал через стену разговор на соседской кухне, где собралась компания из рыцарей и лжецов. Трое из них произнесли по два высказывания:
 - 1. «Нас тут не больше трёх человек. Все мы лжецы»;
 - 2. «Нас тут не больше четырёх человек. Не все мы лжецы»;
 - 3. «Нас тут пятеро. Трое из нас лжецы».

Помогите Витьку понять, сколько человек было на кухне и сколько среди них лжецов.

11. Витёк задумал два четырёхзначных числа и сказал, что:





КОСТРОМСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ ДЛЯ ПЯТИКЛАССНИКОВ



- если записать цифры одного из них в обратном порядке, получится второе число;
- одно из них чётно, а другое нечётно;
- разность этих чисел меньше 1000.

Найдите наибольшее возможное значение суммы задуманных Витьком чисел.

- 12. Витёк взял ленточку, сложил её вдвое, совместив концы, потом сложил сдвоенную ленту так же ещё раз. Полученную четырёхслойную ленту он разрезал поперёк. Какова могла быть длина ленточки, если известно, что какие-то два из полученных кусков имели длины 10 см и 4 см?
- 13. Витёк достал из коробки подаренные ему электронные часы и увидел, что они показывают 10:00. Он заметил, что цифры каждую минуту меняются, причём за один раз могут измениться как одна, так и несколько цифр. (Например, от 13:00 до 13:01 происходит одно изменение, а от 02:59 до 03:00 три изменения.) Что будут показывать часы после того, как произойдёт ровно 2015 изменений?
- 14. Многие русские имена по-китайски произносятся не совсем так, как по-русски. Ниже даётся русская транскрипция китайского произношения некоторых русских женских и мужских имён. А как эти имена звучат по-русски?

Женские имена:

Ва лунь ди на, А ли шань дэ ла, Ма ли на, На цзе жи да, Цзя ли на, Ма эр цзя ли та, Вэй кэ то ли я, Ао эр цзя, Кэ ли сы цзя на.

Мужские имена:

А ли шань де, Фу ла цзи ми эр, Сы вэй я туо сы ла фу, Ай дэ хуа, Е фу гэнь ни, Ань дун, Ань дэ ле, Ба вэй эр.



