

Кружок по математике. Занятие 1.

Давайте познакомимся

- **Мария Артёмовна**
(masha.sham1@yandex.ru)
- **Студентка 3 курса**
Химического факультета
МГУ им. М. В. Ломоносова
- **Победитель турнира**
городов, призер
Московской
математической регаты и
турнира Архимеда
- **Люблю химию,**
математику,
путешествовать и



Чем мы будем заниматься?

- Решать нестандартные задачи по математике
- Изучать подходы к решению задач
- Участвовать в математических играх и соревнованиях
- Развивать мозг
- Готовиться к олимпиадам



Из чего будет состоять наше обучение?

- **Основные занятия (обсуждаем вопросы, тренируемся решать задачи)**
- **Домашняя работа с проверкой (самостоятельно решаем интересные задачки дома)**
- **Игровые занятия (командные соревнования по математике)**



Темы будущих занятий

- **Рыцари и лжецы**
- **Делимость**
- **Принцип Дирихле**
- **Графы**
- **Инварианты**
- **Комбинаторика**
- **Математическая индукция**



Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут

- Один островитянин А сказал своим друзьям: - Вчера мой сосед заявил мне, что он лжец! Кем является островитянин А — рыцарем или лжецом?
- Как-то раз встретились два островитянина и один сказал другому: «По крайней мере один из нас – лжец». История умалчивает, ответил ли ему на это что-либо собеседник. Тем не менее определите, кем являются оба.
- Однажды в четверг после дождя между островитянами Тимом и Томом произошел следующий диалог: - Ты можешь сказать, что я рыцарь, - гордо заявил Тим. - Ты можешь сказать, что я лжец, - грустно ответил ему Том. Кем являются Тим и Том?

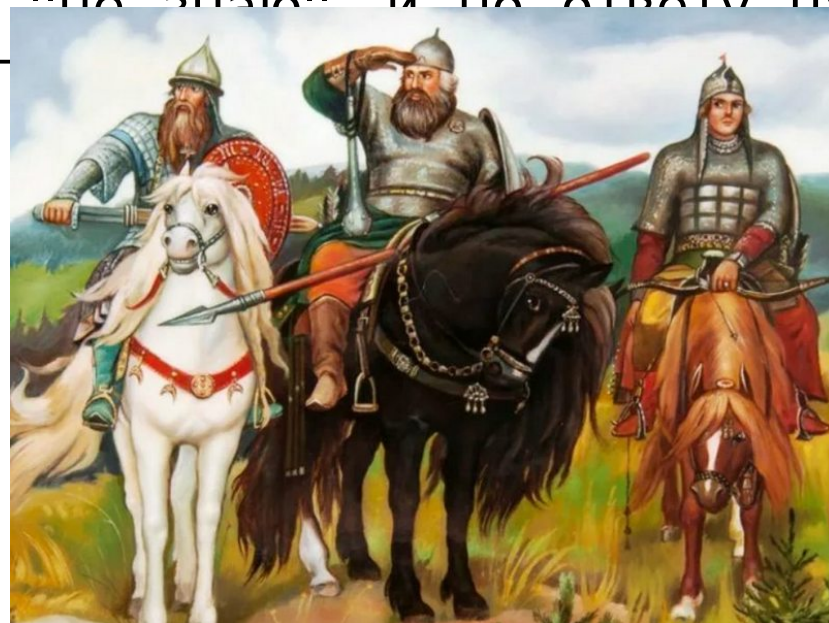
Рыцари и лжецы

- В городе живут рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Рыцари носят с собой шпагу, а лжецы – нет. Собрались вместе два рыцаря и два лжеца и посмотрели друг на друга. Кто из них мог сказать фразу: 1) "Среди нас все рыцари".
2) "Среди вас есть ровно один рыцарь".
3) "Среди вас есть ровно два рыцаря" ?

Для каждой фразы укажите всех, кто мог ее сказать, и объясните.

Три Богатыря

- Илье Муромцу, Добрыне Никитичу и Алёше Поповичу за верную службу дали 6 монет: 3 золотых и 3 серебряных. Каждому досталось по две монеты. Илья Муромец не знает, какие монеты достались Добрыне, а какие Алёше, но знает, какие монеты достались ему самому. Придумайте вопрос, на который Илья Муромец ответит "да", "нет" или "не знаю" и по ответу на который Вы сможете узнать, какие монеты достались.



Рыцари и лжецы

- В комнате 12 человек; некоторые из них честные, то есть всегда говорят правду, остальные всегда лгут. "Здесь нет ни одного честного человека", - сказал первый. "Здесь не более одного честного человека", - сказал второй. Третий сказал, что честных не более двух, четвёртый - что не более трёх, и так далее до двенадцатого, который сказал, что честных людей не более одиннадцати. Сколько честных людей в комнате на самом деле?

Золушка

- Мачеха, уезжая на бал, дала Золушке мешок, в котором были перемешаны мак и просо, и велела перебрать их. Когда Золушка уезжала на бал, она оставила три мешка: в одном было просо, в другом — мак, а в третьем — еще не разобранная смесь. Чтобы не перепутать мешки, Золушка к каждому из них прикрепила по табличке: «Мак», «Просо» и «Смесь». Мачеха вернулась с бала первой и нарочно поменяла местами все

Испытание для жениха

- Король устроил испытание жениху своей дочери. В одну из трех комнат он посадил принцессу, в другую - тигра, а последнюю комнату оставил пустой. Известно, что табличка на той двери, где сидит принцесса, истинна, где тигр - ложна, а про табличку на третьей комнате ничего не известно. Сможет ли принц правильно угадать комнату с прин

1	2	3
Комната 3 пуста	Тигр в комнате 1	Эта комната пуста

Рыцари всегда говорят правду, лжецы всегда лгут

- В клетках квадрата 4×4 стоят островитяне. В некоторый момент каждый из них произнес: «Во всех соседних со мной клетках стоят лжецы». Какое наибольшее количество лжецов могло быть среди них?

