

ЗА КРУГЛЫМ СТОЛОМ

Добавляем доказательство оценки из соображений делимости. Тренируем строить отрицание к утверждению со словом «все».

Если рыцари и лжецы круглого стола дают однотипные ответы, то расположение часто (хотя и не всегда) состоит из повторяющихся групп. Это помогает узнать их количество, доказать четность или делимость, получить противоречие.

1. За круглым столом сидят 25 детей.

а) У каждого ребёнка соседи одинакового пола. Сколько мальчиков может быть за столом?

б) А если детей 30?

2. а) За круглым столом сидят 30 детей. У девочек соседи разного пола, а у мальчиков – одинакового. Сколько девочек может быть за столом?

б) А если детей 25?

На острове живут только два племени: лжецы (всегда лгут) и рыцари (всегда говорят правду).

3. а) За круглым столом сидят 30 островитян. Каждый из них говорит: «мой сосед справа – лжец». Сколько рыцарей за столом?

б) А если за столом 25 островитян?

В задачах на наибольшее/наименьшее оценку можно получать из делимости или жадного алгоритма.

4. а) За круглым столом сидят меньше 44 детей. У каждого ребёнка соседи разного пола. Какое наибольшее число детей может сидеть за столом?

б) За круглым столом сидят меньше 44 островитян. Каждый согласился с утверждением «Следующие 4 за тобой по часовой стрелке – все из одного племени». Каково наибольшее число лжецов может быть за столом?

Задачи на ответ и пример

5. По кругу лежат 30 серебряных и несколько золотых монет. У каждой серебряной монеты соседи из разного металла, у каждой золотой – из одинакового. Сколько всего монет лежит по кругу?

6. За круглым столом сидят 25 детей, некоторые из них мальчики. У каждого мальчика соседи разного пола. Каково наименьшее число мальчиков?

7. По кругу стоят 30 островитян. Каждый согласился с утверждением «Среди двух твоих соседей чётное число лжецов». Какое наименьшее число рыцарей может быть в круге?

Зачётные задачи

КС1. По кругу стоят 30 островитян. Каждого спросили: «Про себя и двух своих соседей можешь ничего не говорить, а верно ли, что все остальные – лжецы?». Каждый ответил «Да». Сколько рыцарей в круге?

КС2. За круглым столом сидят меньше 40 островитян. На вопрос «Лжец ли твой правый сосед» каждый ответил не так, как его соседи. Какое наибольшее число островитян могло быть за столом?

КС3. За круглым столом сидят 40 островитян. На вопрос «Среди твоих 4 соседей (2 справа и 2 слева) есть хотя бы один лжец?» каждый ответил «Да».

а) Каково наименьшее число лжецов в круге?

б) А наибольшее?

КС4. За круглым столом сидят 10 островитян, занумерованных по часовой стрелке числами от 1 до 10 (2-й слева от 1-го, 3-й слева от 2-го и т.д.). Первый сказал: «Мой сосед слева – лжец». Второй сказал: «Два моих соседа слева – лжецы». Третий сказал: «Три моих соседа слева – лжецы»... Десятый сказал: «Десять моих соседей слева – лжецы». Сколько среди них рыцарей и где они сидят?

Онлайн-кружок 6 класса, 14 октября 2023 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Mmoln/2023-24/index.html>