

Кружок в “Хамовниках”. 2016-2017 учебный год. 8 класс.
Серия $13\frac{1}{2}$. Оценка + пример. Добавка

1. За столом сидят рыцари и лжецы, вместе 100 человек. На вопрос “Верно ли, что оба ваших соседа рыцари?” утвердительно ответило столько же людей, сколько всего среди собравшихся лжецов. При каком наименьшем количестве лжецов такое возможно?

2. Том Сойер взялся покрасить очень длинный забор, соблюдая условие: любые две доски, между которыми ровно две, ровно три или ровно пять досок, должны быть окрашены в разные цвета. Какое наименьшее количество красок потребуется Тому для этой работы?

3. Круглая мишень разбита на 20 секторов, которые нумеруются по кругу в каком-либо порядке числами $1, 2, \dots, 20$. Если секторы занумерованы, например, в следующем порядке $1, 20, 5, 12, 9, 14, 11, 8, 16, 7, 19, 3, 17, 2, 15, 10, 6, 13, 4, 18$ то наименьшая из разностей между номерами соседних (по кругу) секторов равна $12 - 9 = 3$. Может ли указанная величина при нумерации в другом порядке быть больше 3? Каково наибольшее возможное значение этой величины?

4. У Чебурашки есть набор из 36 камней массами 1 г, 2 г, ..., 36 г, а у Шапокляк есть суперклей, одной каплей которого можно склеить два камня в один (соответственно, можно склеить три камня двумя каплями и так далее). Шапокляк хочет склеить камни так, чтобы Чебурашка не смог из получившегося набора выбрать один или несколько камней общей массой 37 г. Какого наименьшего количества капель клея ей хватит, чтобы осуществить задуманное?