

Разнобой

1. (2) Разрешается вырезать из шахматной доски размером 20×20 любые 18 клеток, а потом выставить на оставшиеся клетки несколько ладей, не бьющих друг друга. Какое наибольшее число ладей можно выставить таким образом? Ладьи бьют друг друга, если они стоят на одной горизонтали или вертикали доски и между ними нет вырезанных клеток
2. (2) Зрители оценивают фильм целым числом баллов от 0 до 10. В каждый момент времени рейтинг фильма вычисляется как сумма всех выставленных оценок, делённая на их количество. В некоторый момент времени T рейтинг был целым числом, а затем с каждым новым проголосовавшим зрителем уменьшался на единицу. Какое наибольшее количество зрителей могло проголосовать после момента T ?
3. (3) В ряд выложено 100 монет. Внешне все монеты одинаковы, но где-то среди них лежат подряд 50 фальшивых (а остальные — настоящие). Все настоящие монеты весят одинаково, фальшивые могут весить по-разному, но каждая фальшивая легче настоящей. Можно ли с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь найти хотя бы 34 настоящие монеты?
4. (2 с финала) В стране Эйлерии 101 город. Каждые два города соединены двусторонним беспосадочным рейсом одной из 99 авиакомпаний. Известно, что из каждого города выходят рейсы всех 99 компаний. Назовём треугольником три города, попарно соединённых рейсами одной и той же компании. Докажите, что в Эйлерии не больше одного треугольника.
5. (3 с финала) На сотом году правления Казначей Бессмертный решил начать выпускать новые монеты. В этом году он выпустил в обращение неограниченный запас монет достоинством $2^{100} \cdot 1$, на следующий год — достоинством $2^{101} \cdot 1$, и т.д. Как только достоинство очередной новой монеты можно будет без сдачи набрать выпущенными ранее новыми монетами, Казначей сместят. На каком году его правления это случится

Разнобой

1. (2) Разрешается вырезать из шахматной доски размером 20×20 любые 18 клеток, а потом выставить на оставшиеся клетки несколько ладей, не бьющих друг друга. Какое наибольшее число ладей можно выставить таким образом? Ладьи бьют друг друга, если они стоят на одной горизонтали или вертикали доски и между ними нет вырезанных клеток
2. (2) Зрители оценивают фильм целым числом баллов от 0 до 10. В каждый момент времени рейтинг фильма вычисляется как сумма всех выставленных оценок, делённая на их количество. В некоторый момент времени T рейтинг был целым числом, а затем с каждым новым проголосовавшим зрителем уменьшался на единицу. Какое наибольшее количество зрителей могло проголосовать после момента T ?
3. (3) В ряд выложено 100 монет. Внешне все монеты одинаковы, но где-то среди них лежат подряд 50 фальшивых (а остальные — настоящие). Все настоящие монеты весят одинаково, фальшивые могут весить по-разному, но каждая фальшивая легче настоящей. Можно ли с помощью одного взвешивания на чашечных весах без гирь найти хотя бы 34 настоящие монеты?
4. (2 с финала) В стране Эйлерии 101 город. Каждые два города соединены двусторонним беспосадочным рейсом одной из 99 авиакомпаний. Известно, что из каждого города выходят рейсы всех 99 компаний. Назовём треугольником три города, попарно соединённых рейсами одной и той же компании. Докажите, что в Эйлерии не больше одного треугольника.
5. (3 с финала) На сотом году правления Казначей Бессмертный решил начать выпускать новые монеты. В этом году он выпустил в обращение неограниченный запас монет достоинством $2^{100} \cdot 1$, на следующий год — достоинством $2^{101} \cdot 1$, и т.д. Как только достоинство очередной новой монеты можно будет без сдачи набрать выпущенными ранее новыми монетами, Казначей сместят. На каком году его правления это случится