МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

СТАРШАЯ ГРУППА, ВЫСШАЯ ЛИГА

1. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

2. Можно ли так расставить цифры 1, 2, ..., 8 в клетках полоски 1×8, чтобы при любом разрезании полоски на две части сумма всех цифр в одной из частей делилась на сумму всех цифр в другой?

3. Дано нечётное натуральное число n. На доске выписаны в порядке возрастания все остатки, которые могут давать степени 2 при делении на n. (Например, при $n = 9$ на доске были бы написаны числа 1, 2, 4, 5, 7, 8.) Всегда ли по этим числам можно определить n?

4. Все клетки доски $(2n+1)\times(2n+1)$ раскрашены в чёрный и белый цвета. Мы говорим, что клетка *доминирует* в своей строке или своём столбце, если клеток её цвета там больше половины. Какое наименьшее количество клеток может доминировать одновременно в строке и столбце?

5. На сторонах AB и BC треугольника ABC отмечены точки M и N соответственно. Известно, что $BM = BN$ и $AO = OC$, где O — точка пересечения отрезков AN и CM. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

6. Имеется n натуральных чисел $a_1, a_2, \ldots, a_n$. Выпишем все числа, обратные к каждому из чисел, к каждому произведению двух чисел, к каждому произведению трёх чисел, ..., к произведению всех чисел. При каких натуральных n сумма всех выписанных чисел может оказаться равна 1?

7. В треугольнике ABC проведены биссектрисы BK и CL. На продолжении отрезка AB за точку B выбрана точка D так, что $CD \parallel BK$. Точки E и F выбраны так, что четырехугольники $BCLE$ и $DLEF$ — параллелограммы. Докажите, что точка F лежит на прямой BK.

8. Найдите количество строго возрастающих последовательностей целых неотрицательных чисел, первый член которых равен 0, последний — 20, а среди любых двух соседних членов ровно одно число чётное.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

СТАРШАЯ ГРУППА, ПЕРВАЯ ЛИГА

1. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

2. Можно ли так расставить цифры 1, 2, ..., 8 в клетках полоски 1×8, чтобы при любом разрезании полоски на две части сумма всех цифр в одной из частей делилась на сумму всех цифр в другой?

3. Дано нечётное натуральное число $n > 1$. На доске выписаны в порядке возрастания все остатки, которые могут давать степени 2 при делении на n. (Например, при $n = 9$ на доске были бы написаны числа 1, 2, 4, 5, 7, 8.) Оказалось, что на доске выписаны все числа от 1 до некоторого натурального m и только они. Обязательно ли верно, что $n = m+1$?

4. Все клетки доски $(2n+1)\times(2n+1)$ раскрашены в чёрный и белый цвета. Мы говорим, что клетка *доминирует* в своей строке или своём столбце, если клеток её цвета там больше половины. Докажите, что существует не менее $n+1$ клеток, которые доминируют одновременно в строке и столбце.

5. На сторонах AB и BC треугольника ABC отмечены точки M и N соответственно. Известно, что $BM = BN$ и $AO = OC$, где O — точка пересечения отрезков AN и CM. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный.

6. Имеется n натуральных чисел $a_1, a_2, ..., a_n$. Выпишем все числа, обратные к каждому из чисел, к каждому произведению двух чисел, к каждому произведению трёх чисел, ..., к произведению всех чисел. При каких натуральных n сумма всех выписанных чисел может оказаться равна 1?

7. В треугольнике ABC проведены биссектрисы BK и CL. На продолжении отрезка AB за точку B выбрана точка D так, что $CD \parallel BK$. Точки E и F выбраны так, что четырехугольники $BCLE$ и $DLEF$ — параллелограммы. Докажите, что точка F лежит на прямой BK.

8. Найдите количество строго возрастающих последовательностей целых неотрицательных чисел, первый член которых равен 0, последний — 20, а среди любых двух соседних членов ровно одно число чётное.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

СТАРШАЯ ГРУППА, ВТОРАЯ ЛИГА

1. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

2. Можно ли так расставить цифры 1, 2, ..., 8 в клетках полоски 1×8, чтобы при любом разрезании полоски на две части сумма всех цифр в одной из частей делилась на сумму всех цифр в другой?

3. Дано нечётное натуральное число $n > 1$. На доске выписаны в порядке возрастания все остатки, которые могут давать степени 2 при делении на n. (Например, при $n = 9$ на доске были бы написаны числа 1, 2, 4, 5, 7, 8.) Оказалось, что на доске выписаны все числа от 1 до некоторого натурального m и только они. Обязательно ли верно, что $n = m+1$?

4. Все клетки доски $(2n+1)\times(2n+1)$ раскрашены в чёрный и белый цвета. Мы говорим, что клетка *доминирует* в своей строке или своём столбце, если клеток её цвета там больше половины. Докажите, что существует не менее $n+1$ клеток, которые доминируют одновременно в строке и столбце.

5. Дан квадрат $ABCD$. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что $BK = AC$. Найдите угол BKC.

6. Докажите, что для каждого вещественного a выполнено неравенство $a^2 + \dfrac{1}{a^2 - a + 1} \geq a + 1$.

7. В треугольнике ABC проведены биссектрисы BK и CL. На продолжении отрезка AB за точку B выбрана точка D так, что $CD \parallel BK$. Точки E и F выбраны так, что четырехугольники $BCLE$ и $DLEF$ — параллелограммы. Докажите, что точка F лежит на прямой BK.

8. Выпишем в порядке возрастания число 1 и все натуральные числа, сумма цифр которых делится на 5. Получим последовательность 1, 5, 14, 19, … Докажите, что n-й член этой последовательности меньше $5n$.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

МЛАДШАЯ ГРУППА, ВЫСШАЯ ЛИГА

1. На складе лежит n^2 различных пустых коробок. Каждая коробка имеет квадратное основание. Ширина и высота коробки — натуральные числа от 1 до n. Одна коробка помещается в другую, если оба размера (и ширина и высота) первой коробки меньше соответствующих размеров второй коробки, а какой-то размер меньше хотя бы на два. Кладовщик хочет собрать из этих коробок несколько стопок. Каждую стопку он складывает по следующему принципу: он берет какую–то одну коробку, вкладывает в нее вторую, затем во вторую коробку вкладывает третью и т. д. (в стопке может быть любое число коробок начиная с единицы). В какое наименьшее количество стопок он сможет сложить коробки?

2. Каждая клетка квадрата $(2n+1)\times(2n+1)$ окрашена в красный или синий цвет. Клетка называется *доминирующей*, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Докажите, что доминирующих клеток хотя бы $2n+1$.

3. Решите в натуральных числах уравнение $12^x+10^y = 7102^z$.

4. Вершины графа нельзя покрасить в три цвета так, чтобы каждое ребро соединяло вершины разных цветов. Докажите, что в этом графе есть либо цикл из четырех вершин, либо несамопересекающийся путь из семи вершин.

5. Разбейте квадрат 101×101 без угловой клетки на клетчатые полоски ширины 1 так, чтобы произведение их площадей было максимальным.

6. Среди граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные — красные. Из этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть — красные. Докажите, что из всех этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

7. Вася написал на доске положительные числа a, b, c и $\frac{11}{a}+\frac{12}{b}+\frac{13}{c}$. После этого Маша нашла среди них наименьшее (одно из наименьших, если их было несколько), а остальные три числа стерла. Найдите наибольшее возможное число, которое могло остаться у Маши.

8. Дан квадрат $ABCD$. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что $BK = AC$. Найдите угол BKC.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

МЛАДШАЯ ГРУППА, ПЕРВАЯ ЛИГА

1. На складе лежит n^2 различных пустых коробок. Каждая коробка имеет квадратное основание. Ширина и высота коробки — натуральные числа от 1 до n. Одна коробка помещается в другую, если оба размера (и ширина и высота) первой коробки меньше соответствующих размеров второй коробки, а какой-то размер меньше хотя бы на два. Кладовщик хочет собрать из этих коробок несколько стопок. Каждую стопку он складывает по следующему принципу: он берет какую–то одну коробку, вкладывает в нее вторую, затем во вторую коробку вкладывает третью и т. д. (в стопке может быть любое число коробок начиная с единицы). В какое наименьшее количество стопок он сможет сложить коробки?

2. Каждая клетка квадрата $(2n+1)\times(2n+1)$ окрашена в красный или синий цвет. Клетка называется доминирующей, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Докажите, что доминирующих клеток хотя бы $2n+1$.

3. Решите в натуральных числах уравнение $16^x+14^y = 7102^z$.

4. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

5. Разбейте квадрат 100×100 без угловой клетки на клетчатые полоски ширины 1 так, чтобы произведение их площадей было максимальным.

6. Среди граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные — красные. Из этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть — красные. Докажите, что из всех этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

7. Вася написал на доске положительные числа a, b, c и $\frac{11}{a}+\frac{12}{b}+\frac{13}{c}$. После этого Маша нашла среди них наименьшее (одно из наименьших, если их было несколько), а остальные три числа стерла. Найдите наибольшее возможное число, которое могло остаться у Маши.

8. Дан квадрат $ABCD$. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что $BK = AC$. Найдите угол BKC.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

МЛАДШАЯ ГРУППА, ВТОРАЯ ЛИГА

1. На складе лежит 100 различных пустых коробок. Каждая коробка имеет квадратное основание. Ширина и высота коробки — натуральные числа от 1 до 10. Одна коробка помещается в другую, если оба размера (и ширина и высота) первой коробки меньше соответствующих размеров второй коробки. Кладовщик хочет собрать из этих коробок несколько стопок. Каждую стопку он складывает по следующему принципу: он берет какую–то одну коробку, вкладывает в нее вторую, затем во вторую коробку вкладывает третью и т. д. (в стопке может быть любое число коробок начиная с единицы). В какое наименьшее количество стопок он сможет сложить коробки?

2. Каждая клетка квадрата 13×13 окрашена в красный или синий цвет. Клетка называется *доминирующей*, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Могло ли доминирующих клеток оказаться меньше 25?

3. На двух карточках записаны четыре различные цифры — по одной на каждой стороне карточки. Может ли оказаться так, что всякое двухзначное число, которое можно сложить из этих карточек, будет простым? (Нельзя переворачивать цифры вверх ногами, т.е. делать из цифры 6 цифру 9 и наоборот).

4. В стране 5 республик, в каждой по несколько городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть в какие–то города всех остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

5. Разбейте квадрат 10×10 без угловой клетки на клетчатые полоски ширины 1 так, чтобы произведение их площадей было максимальным.

6. Среди граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные — красные. Из этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть — красные. Докажите, что из всех этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

7. Вася написал на доске положительные числа a, b и $\frac{4}{a}+\frac{5}{b}$. После этого Маша нашла среди них наименьшее (одно из наименьших, если их было несколько), а остальные два числа стерла. Найдите наибольшее возможное число, которое могло остаться у Маши.

8. Дан квадрат $ABCD$. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что $BK = AC$. Найдите угол BKC.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

МЛАДШАЯ ГРУППА, ТРЕТЬЯ ЛИГА

1. На складе лежит 100 различных пустых коробок. Каждая коробка имеет квадратное основание. Ширина и высота коробки — натуральные числа от 1 до 10. Одна коробка помещается в другую, если оба размера (и ширина и высота) первой коробки меньше соответствующих размеров второй коробки. Кладовщик хочет собрать из этих коробок несколько стопок. Каждую стопку он складывает по следующему принципу: он берет какую–то одну коробку, вкладывает в нее вторую, затем во вторую коробку вкладывает третью и т. д. (в стопке может быть любое число коробок начиная с единицы). В какое наименьшее количество стопок он сможет сложить коробки?

2. По кругу написано 20 различных натуральных чисел. Какое наименьшее количество из них может быть меньше полусуммы соседей?

3. На двух карточках записаны четыре различные цифры — по одной на каждой стороне карточки. Может ли оказаться так, что всякое двухзначное число, которое можно сложить из этих карточек, будет простым? (Нельзя переворачивать цифры вверх ногами, т. е. делать из цифры 6 цифру 9 и наоборот).

4. Группа туристов делит печенье. Если они разделят поровну две одинаковые пачки, останется одно лишнее печенье. А если разделят поровну три такие же пачки, останется 13 лишних печений. Сколько туристов в группе?

5. У Коли есть пяти и десятирублевые монеты, всего 12 монет. Коля может набрать этими монетами 17 разных сумм. Сколько пятирублевых монет у Коли?

6. Среди граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные — красные. Из всех этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть — красные. Докажите, что из этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

7. Вася написал на доске положительные числа a, b и $\frac{2}{a}+\frac{2}{b}$. После этого Маша нашла среди них наименьшее (одно из наименьших, если их было несколько), а остальные два числа стерла. Найдите наибольшее возможное число, которое могло остаться у Маши.

8. Дан квадрат $ABCD$. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K, что $BK = AC$. Найдите угол BKC.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

ГРУППА «СТАРТ», ВЫСШАЯ ЛИГА

1. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

2. По кругу написано 20 различных натуральных чисел, причём 19 из них меньше полусуммы соседей. Какое наименьшее значение может принимать оставшееся число?

3. Каждая клетка квадрата 13×13 окрашена в красный или синий цвет. Клетка называется *доминирующей*, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Могло ли доминирующих клеток оказаться меньше 25?

4. Вася выписывает многозначное число следующим образом: сначала пишет двойку, потом приписывает к ней с какой-то стороны тройку, затем с какой-то стороны четвёрку, и так продолжает до числа 99 включительно. Может ли получившееся 188-значное число делиться на 11?

5. На праздник пришли 12 ребят и им выдали шарики трёх цветов, причём шариков каждого цвета было выдано суммарно ровно 2017. Оказалось, что для любых двух ребят найдётся такой цвет, что у них поровну шариков этого цвета. Докажите, что найдётся такой цвет, что у каких-то семи ребят поровну шариков этого цвета.

6. Разбейте квадрат 101×101 без угловой клетки на клетчатые полоски ширины 1 и длины, большей 1, так, чтобы произведение их площадей было максимальным. Полоски не обязательно одинаковые и могут быть как вертикальными, так и горизонтальными.

7. У Васи есть круглый стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. У Пети есть прямоугольный стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. Ребята поменялись скатертями и положили их на свои столы так, чтобы центры скатертей и столов совпали. Может ли у Васи площадь непокрытой части стола оказаться больше, чем у Пети?

8. Среди граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные — красные. Из всех этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть — красные. Докажите, что из этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

ГРУППА «СТАРТ», ПЕРВАЯ ЛИГА

1. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

2. По кругу написано 20 различных натуральных чисел. Какое наименьшее количество из них могут быть больше трети суммы соседей?

3. Каждая клетка квадрата 13×13 окрашена в красный или синий цвет. Клетка называется *доминирующей*, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Могло ли доминирующих клеток оказаться меньше 25?

4. Вася выписывает многозначное число следующим образом: сначала пишет двойку, потом приписывает к ней с какой-то стороны тройку, затем с какой-то стороны четвёрку, и так продолжает до числа 99 включительно. В получившемся 188-значном числе цифры раскрасили в чёрный и белый цвета в шахматном порядке. Может ли сумма белых цифр быть равна сумме чёрных?

5. На праздник пришли 12 ребят и им выдали шарики трёх цветов. Оказалось, что у любых двух ребят поровну шариков какого-нибудь цвета. Докажите, что у каких-то шести ребят поровну шариков какого-то цвета.

6. Разбейте квадрат 101×101 без угловой клетки на клетчатые полоски ширины 1 и длины, большей 1, так, чтобы произведение их площадей было максимальным. Полоски не обязательно одинаковые и могут быть как вертикальными, так и горизонтальными.

7. У Васи есть круглый стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. У Пети есть прямоугольный стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. Ребята поменялись скатертями и положили их на свои столы так, чтобы центры скатертей и столов совпали. Может ли у Васи площадь непокрытой части стола оказаться больше, чем у Пети?

8. Среди граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные — красные. Из всех этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть — красные. Докажите, что из этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

ГРУППА «СТАРТ», ВТОРАЯ ЛИГА

1. В стране 5 республик, в каждой по нескольку городов. Некоторые пары городов связаны двусторонними авиарейсами, причём из каждого города каждой республики можно напрямую попасть хотя бы в один город каждой из остальных республик. Докажите, что в этой стране есть циклический маршрут, проходящий не более одного раза через каждый город, длина которого делится на 5.

2. По кругу написано 20 различных натуральных чисел. Какое наименьшее количество из них могут быть больше полусуммы соседей?

3. Каждая клетка квадрата 13×13 окрашена в красный или синий цвет. Клетка называется *доминирующей*, если как в её строке, так и в её столбце больше половины клеток её цвета. Докажите, что в квадрате есть хотя бы одна доминирующая клетка.

4. Вася выписывает многозначное число следующим образом: сначала пишет единицу, потом приписывает к ней с какой-то стороны двойку, затем с какой-то стороны тройку, и так продолжает до числа 99 включительно. В получившемся 189-значном числе цифры раскрасили в чёрный и белый цвета в шахматном порядке. Может ли сумма белых цифр быть равна сумме чёрных?

5. На праздник пришли 12 ребят и им выдали шарики двух цветов. Оказалось, что у любых двух ребят поровну шариков какого-нибудь цвета. Докажите, что у всех 12 ребят поровну шариков какого-то цвета.

6. Разбейте квадрат 11×11 без центральной клетки на клетчатые полоски ширины 1 так, чтобы произведение их площадей было максимальным.

7. У Васи есть круглый стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. У Пети есть прямоугольный стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. Ребята поменялись скатертями и положили их на свои столы так, чтобы центры скатертей и столов совпали. Может ли у Васи площадь непокрытой части стола оказаться больше?

8. Среди всех граней восьми кубиков размером $1\times1\times1$ ровно треть — синие, а остальные — красные. Из этих кубиков сложили куб $2\times2\times2$. Теперь среди видимых граней ровно 8 — красные. Докажите, что из всех этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ БОЙ №1. 19.02.2017

ГРУППА «СТАРТ», ТРЕТЬЯ ЛИГА

1. Барон Мюнхгаузен утверждает, что он нашёл решение ребуса КИРОВ – ВЯТКА = 2017, не содержащее цифру 8? Могут ли слова барона оказаться правдой? (В ребусе каждая буква соответствует цифре, одинаковые буквы — одинаковым цифрам, разные — разным.)

2. По кругу написано 20 различных натуральных чисел. Какое наименьшее количество из них могут быть больше полусуммы соседей?

3. Муравей, ползая по каркасу прямоугольного параллелепипеда размерами 8 см×10 см×12 см, побывал во всех вершинах этого параллелепипеда. Найдите наименьшую возможную длину пути муравья.

4. Вася выписывает многозначное число следующим образом: сначала пишет единицу, потом приписывает к ней с какой-то стороны двойку, затем с какой-то стороны тройку, и так продолжает до 9 включительно. Может ли получившееся 9-значное число делиться на 11?

5. На праздник пришли 12 ребят и им выдали шарики двух цветов. Оказалось, что у любых двух ребят поровну шариков какого-нибудь цвета. Докажите, что у всех 12 ребят поровну шариков какого-то цвета.

6. Разбейте квадрат 11×11 без центральной клетки на клетчатые полоски ширины 1 так, чтобы произведение их площадей было максимальным.

7. У Васи есть круглый стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. У Пети есть прямоугольный стол площади один квадратный метр, который аккуратно накрыт такой же по форме и площади скатертью. Ребята поменялись скатертями и положили их на свои столы так, чтобы центры скатертей и столов совпали. Может ли у Васи площадь непокрытой части стола оказаться больше?

8. Среди всех граней восьми кубиков размером 1×1×1 ровно треть — синие, а остальные — красные. Из этих кубиков сложили куб 2×2×2. Теперь среди видимых граней ровно 8 — красные. Докажите, что из всех этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.