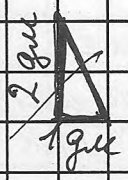


N 4.3.



Ответ: нет, т.к. сумма катетов равна 3 дм.  
 3 - нечётное число, а 20 - чётное.

N 4.2

Расставим числа так:

$n = \text{нечётное}$

$4 = \text{чётное}$

тогда:

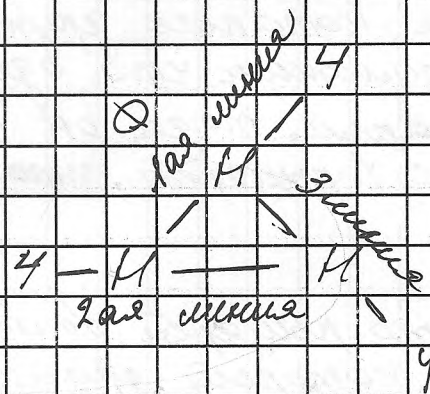
сумма 1ой линии:  
 $n + n + 4 = 4$

сумма 2ой линии:  
 $4 + n + n = 4$

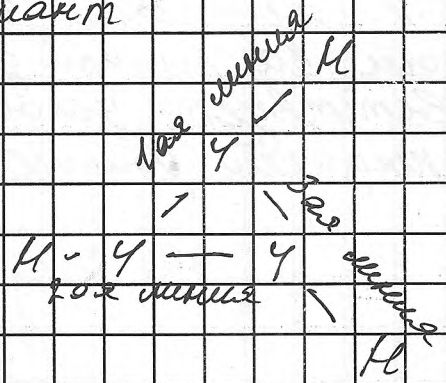
$4 + n + n = 4$

сумма 3ей линии:  
 $4 + n + n = 4$

$4 + n + n = 4$



2ой вариант



по всем трём линиям сумма чётная,

а по вершинам

сумма нечётная т.к. -

$n + n + n = n$

т.е. сумма вершин

и суммы линий не равны

т.к. сумма вершин -

нечётная, а сумма

линий чётная.

тогда:

сумма 1ой линии:  
 $n + 4 + 4 = n$

сумма 2ой линии: сумма 2ой и

3ей линии тоже будет ~~нечётной~~.

нечётной, а сумма вершин

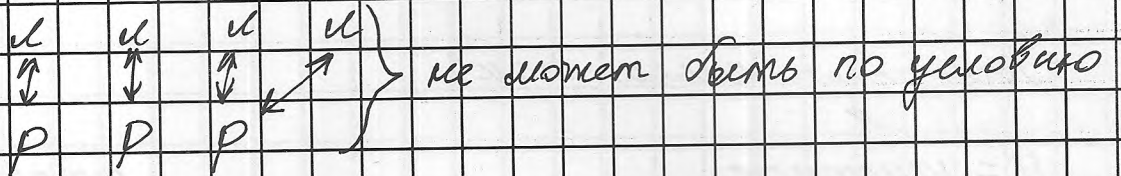
будет чётной т.к.  $4 + 4 + 4 = 4$



Ответ: как бы мы не расставляли эти числа, суммы  
 линий и сумма вершин будут различаться по чётности.

## Задача 4.4

Предположим что больше ижецов, тогда останется хотя бы один ижец ~~рыцаря~~ два ижеца которые дружат с одним и тем же рыцарем, что не может быть т.к. рыцарь дружит только с одним ижецом.



Предположим что больше ижецов, тогда останется хотя бы два ижеца, которые дружат с одним и тем же рыцарем, но предположим что один из них не дружит не с 1 рыцарем, тогда он сказал правду что не дружит не с 1 рыцарем, что не может быть т.к. он ижец.

Предположим что рыцарей больше, тогда найдется хотя бы один ижец, который дружит с 2 рыцарями, что соответствует условию т.к. он сказал что не дружит с рыцарями. При этом все рыцари дружат с 1 ижецом, что тоже соответствует условию. Из этого можно сказать что рыцарей больше.

Ответ: рыцарей больше.

№ 4.2 на обратной стороне



N 7.3

1)  $2 + 1 = 3$  дм - ширина ~~и~~ катетов 1 плитки

2)  $3 \times 20$  плиток = 60 дм - S

Пусть сторона квадрата будет  $x$  дм тогда площадь будет равна:

$$x^2 = 60 \text{ (т.к. } S = 60 \text{ дм)}$$

нет целого числа, квадрат которого будет равен 60



Ответ: Мы не можем сделать квадрат из 20 плиток.

05

### Задача 7.2

Рассмотрим все варианты расстановки этих чисел:

1) На вершинах треугольника все числа четные, то есть в сумме они дают тоже четное число, а по трем линиям рассмотрим все нечетные числа и в сумме получим тоже нечетное число.

Забегая вперед можно сказать, что такой же результат будет при замене мест (четные встанут на линии, нечетные на вершины) и в таком случае нельзя расставить эти числа чтобы суммы совпадали.

2) Следующий вариант что бы

в кружках создать комбинации

а)  $4 + 4 + 4$ ; б)  $4 + 4 + 4$ . Но тут тоже в

общем получаются совершенно разные

числа. В варианте "а" получится нечетное,

а "б" - четное. Способ неверный.

Других решений (расстановки) не было, т.к. в всех

их перебрал, и даже если захотеть, то



сделано так, чтобы стороны квадрата не получились.

4/5

57.3.

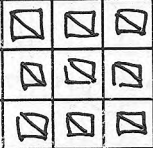
Ответ: ~~можно~~ нельзя.

Так как плитки абсолютно идентичны друг другу, так еще они и прямоугол. треугольнички, можно было бы подумать что квадрат они бы сделали. Если совместить две таких плитки, чтобы касаться размером 2 см. совместились, и правда получится небольшой квадрат.

Итак можно сделать ~~20~~

$$20 (\text{всего треугол.}) \div 2 (\text{сходит треугол. на 2 квадр.}) = 10 \text{ квадратов.}$$

Числа были бы идеальными, но большой пятничкой квадрат можно сделать только

с 9 "квадратиками": . Итак, остается

одна лишняя, а с ней пятничкой квадрат не получится, ведь стороны

квадрата равны и никак иначе

6

57.4.

Ответ: больше рыцарей.

Существует ~~только~~ 2 варианта, каким может быть кол-во жителей.

Либо больше лжецов, то есть

✳ лжец - рыцарь - лжец - рыцарь <...> - лжец.

Либо больше рыцарей, то есть

рыцарь - лжец - рыцарь - лжец <...> - рыцарь.

Так же известно, что один рыцарь

дружит с одним лжецом, а все

лжецы дружат с каким-то неопределённым

кол-вом рыцарей. Рассмотрим вариант

где больше лжецов:

л+р, л+р, л+р, л+р, <...> и остался ещё 1 лжец.

У него нет "пары" и не может

быть так как 1 рыц. дружит с 1 лж.

и не больше. Но и сам по себе этот

лжец быть тоже не может, т.к. по условию

задачи он撒谎, где говорит что ни

с кем не дружит. Этот вариант

невозможен.



Но есть еще вариант, где  
 ричарей больше, то есть:  
 $p+n, p+n, p+n, p+n, \dots$  и остаются  
 так же один ричарь. И если лжец  
 не мог — вписывать в парочку  
 лжец + ричарь по тому что ричарь  
 дружит только с 1 лжецом, то ричарь  
 это сказать может и условно  
 зашифровано проги ворицы не будет,  
 ведь лжецы дружат только с непрерывными  
 кол-вом ричарей (по условию). Ответ  
 очевиден.

7.1

Известно, что  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{ab}$ , нужно доказать  
 что  $\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} = \frac{1}{ab}$ . Рассмотрим второе уравнение

более подробно:

фактически,  $\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$  будет разиться  
 $\frac{1}{(a+b)^2}$ , если смотреть на основе утверждения  
 в условии.  $\frac{1}{(a+b)^2}$  это то же самое что

$$\frac{1}{a \cdot a + b \cdot b}$$

/т.к. возведем в степень как 2 =

умножение числа на само на

себя). Это так же можно сократить

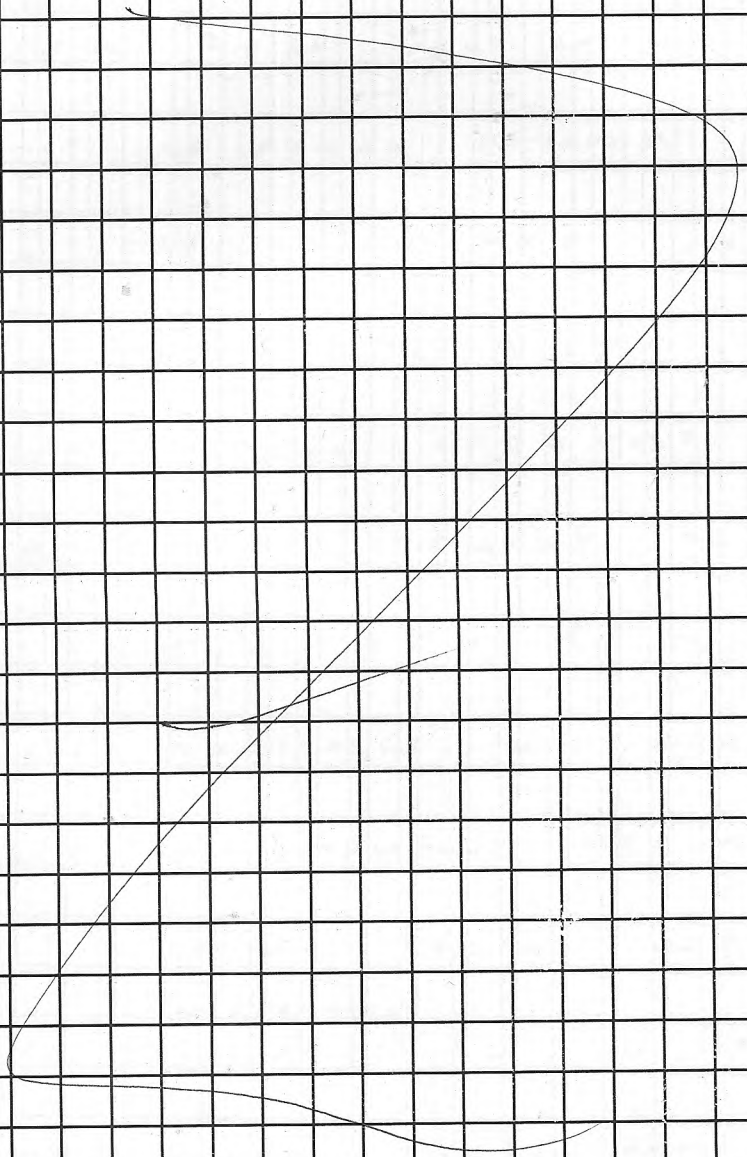
таким образом:  $\frac{1}{a \cdot a + b \cdot b}$  и получится

то же самое  $\frac{1}{a \cdot b}$  что и в том

уравнении, <sup>которое</sup> что нужно доказать. // так,

$$\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} = \frac{1}{ab} .$$

Q





Задача 7.2

Решение: ~~Д~~

Док-во: Для того чтобы проверить можно ли расставить числа так, чтобы суммы по трём ~~стор~~ линиям и сумма по вершинам треугольника совпадали между собой нужно сложить эти числа и поделить на количество сумм которые должны быть одинаковыми. В нашем случае 3 линии и 1 вершина соответственно 4 сумм должны совпадать.

$$1) \cancel{2021} + \cancel{3022} + 2021 + 3022 + 4023 + 5024 + 6025 + 7026 = 27141 \text{ (сумма чисел)}$$

$$2) 27141 : 4 = 6785 \text{ ост. } 1$$

Число ~~678~~ 27141 не делится нацело на 4 соответственно невозможно расставить числа так, чтобы суммы по трём линиям и сумма по вершинам треугольника совпадали между собой.

Задача 7.4

Так как лисы заявили что они не дружат с рыцарями, а значит что они дружат с <sup>рыцарями</sup> и каждой лисе дружит с 1 рыцарем, это значит что ~~лисы~~ лисы заявляют что дружат только с одним рыцарем, это значит что лисы не может быть

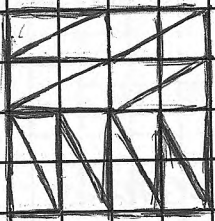
Дальше покажу что тогда вы собрали рыцари, т.к  
каждый месяц дружит с рыцарем, а рыцарь дружит  
только с 1 рыцарем, (соответственно рыцарей больше  
чем месяцев. 76

Задача 7.3

Док Ответ: Нельзя

Док-во ответа: 2 плитки "создают" прямоугольник  
формы условия (это ~~квадрат~~) высотой 2 см и шириной 1 см.  
Предположим что мы успешно собрали ~~его~~ из 16 плиток.  
Это возможно. Висюнок ниже.

Квадрат 1 клетка = 1 см



Получается квадрат 4 см на 4 см. Но нам  
все плитки сделать из 20 плиток...

Следующий по размеру квадрат будет

5 см на 5 см. Но его создать невозможно так как

площадь прямоугольника (образованного двумя плитками)

2 см. Площадь квадрата 5 на 5 см

равна 25 см, а площадь 20-ти плиток или 10-ти

прямоугольников равна 20 см.

→ 2 мес



## Задача 7.1

Смысл в том что все степени группировались  
к 1 степени, а все числа к 1 единице

Смысл в том что 1 степень "отражена"  
знаменателем и потому он и равен 0 то,  
1 степень в знаменателе его равным 1.

Каждый из  $\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2} - \frac{1}{ab}$ .

05