

Шифр: А-11

Всероссийская олимпиада школьников  
Региональный этап

по математике

2017/2018

Ленинградская область

Район Лужский

Школа МОУ СОШ № 26

Класс 9

ФИО Резниан Дав Александрович



6	7	8	9	10	3
7	7	0	X	1	15

29.6

Ответ:  $\frac{3999 \dots 9}{223}$ , 8

Решение: найдем первое число из этого ряда. Нетрудно понять, что второе число ~~на~~ получится при перемещении остальной от десяти 2018 на 9 на первое место, а к нему дописать ~~конт~~ девяток в количестве, равном количеству от этого десяти, т.е. 224. Итого выходит число  $\frac{2999 \dots 9}{224}$ . Следующее за ним образуется путем ~~удаления~~ <sup>вычитания</sup> единицы из предпоследнего разряда и добавления ее в последний -  $\frac{38999 \dots 9}{223}$ . Каждое следующее число будет образовываться перемещением цифры 8 ближе к первому разряду. Число, при котором цифра 8 переместится на единицу, и будет 225-м.

29.7

Ответ: невозможно

Решение: Чтобы такие две рядом стоящие фишки были разного цвета, необходимо, чтобы они чередовались. Так как зеленая фишка не может меняться местами с красной, то это нетрудно договориться, что может быть только ~~два~~ <sup>два</sup> случая, когда возможно чередование  $\text{C}-\text{K}-\text{З}-\text{C}$  или  $\text{C}-\text{З}-\text{K}-\text{C}$ . Значит, остальные фишки будут обязаны чередоваться в порядке  $\text{C}-\text{З}-\text{C}$  или  $\text{C}-\text{K}-\text{C}$ . Но так как фиш зеленых и красных фишек, учитывая (см. выше) будет  $30-2 + 20-2 = 48$ , то и синих должно быть 48, чтобы соблюдалась Но синих фишек всего 40, поэтому ~~это~~ <sup>вопрос задан</sup> невозможно.

Ответ: 198

Решение: Известно, что при удалении человека оставшуюся группу из 99 людей можно разбить по тройкам, <sup>в которых</sup> все дружат. Это возможно, если каждый оставшийся человек дружит только с людьми из своей группы. Однако в условии сказано, что такая позиция <sup>возможна</sup> соблюдается при удалении любого человека, поэтому будет человек, который дружит со всеми ~~оставшимися~~ <sup>(оставш., тройки дружат гарантированно по группам)</sup> людьми, т.е. 99 друзей. Итого  $99 + 99 = 198$  друзей может быть максимум.

29.8

Решение: Докажем, что  $n$  может быть только 2 и 3.

Рассмотрим два варианта:

I. Одно из чисел  $p$  и  $q = 2$ . (оба не могут быть равны, т.к.  $p \neq q$ )

Если  $q = 2$ , то единственное число  $p = 2$ , то  $n = 2$  и  $3$ , т.к. если  $n \geq 3$ , то  $2 + 2 < n^0(q-1)$  если построить правую часть, только <sup>( $n^0 + n^0 + \dots$ )</sup> единичками, <sup>хотя бы</sup> то будет невозможно, а если <sup>возможна</sup> сплн сдвинуть  $n^1$ , то левая часть окажется меньше. Если  $q$  ~~равно~~  $= 2$ , то  $n$

любое (?) :  $11 + 2 = 12 + 12^0$  ( $n = 12$ )

$13 + 2 = 14 + 14^0$  ( $n = 14$ ) и т.д.

II. Оба числа больше 2.

Сумма простых чисел четная, а количество слагаемых строится - нечетно, поэтому  $n^1$  в этом случае - четно. и так же любое ( $47 + 13 = 48^0 + \dots + 48^0 + 48$ )

1	2	3	4	5	Σ
7	0	-	0	-	7

22

Ответ: невозможна.

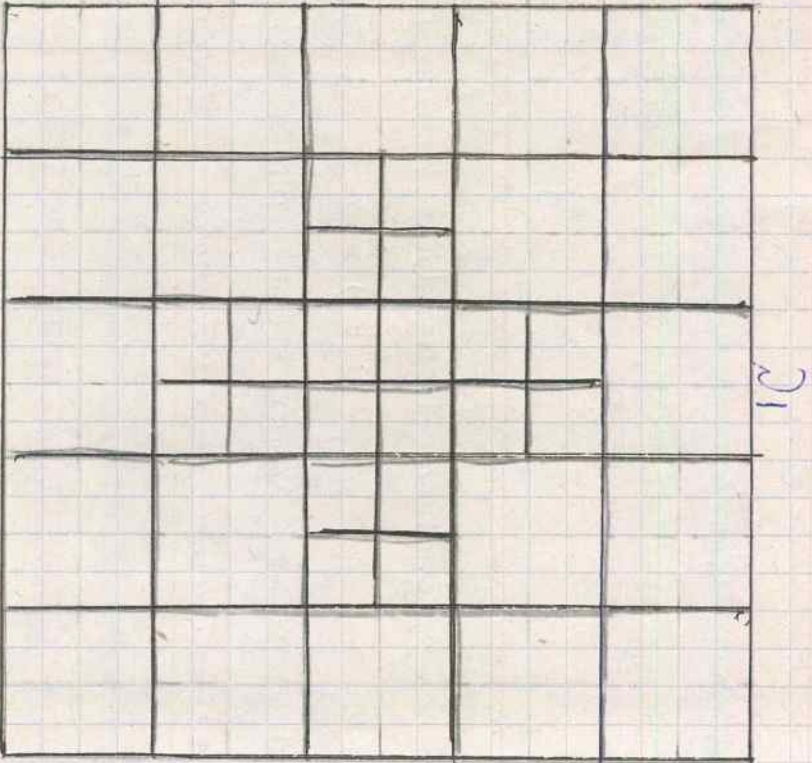
Решение: ~~докажем~~ ~~невозможны~~ ~~такие~~ ~~целые~~ ~~значения~~  $a, a, a, b, b$  решим задачу от противного и докажем, это это невозможно при трех равных числах. ~~Здесь~~ возможными иско-  
мыми значениями  $a, a, a, b, b$  выхода из условия,  
 можем получить, это  $(a+b+a):a$  и  $(b+b+a):b$ .  
 Далее рассмотрим 2 варианта:

I.  $a > b$ .

В этом случае не соблюдается первое из условий, т.к.  $2a+b$  должно делиться на  $a$  ~~и~~  $b \neq 0$ , что невозможно, а т.к.  $b+a$ , то это невозможно  
 II.  $b < a$

Здесь не соблюдается условие  $2b+a$ :  $b$  по той же причине, что и в случае с обратным

Имеется квадрат, сторона  $a = b$ , а это значит, что стороны с помощью формулы вычисляются по формуле, з.м.г.



20 x 1 x 1  
20 x 2 x 2

21

Итого: 48 копеек

Длина стороны квадрата 20 см

На стороне. Получили, что по 46. Итого получилось 1035. Но так как формула вычисляется, то получается  $\frac{48 \cdot 48}{2} = 1035$ . Но так как формула вычисляется, то получается 1035. Но так как формула вычисляется, то получается 1035.

Итого: 141 копейка

Получили 141 копейка. Это значит, что формула вычисляется, то получается 141 копейка. Это значит, что формула вычисляется, то получается 141 копейка. Это значит, что формула вычисляется, то получается 141 копейка.