

ШИФР 09-38

Олимпиадная работа  
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников  
по математике

учащегося 9 класса  
Общеобразовательной автономной некоммерческой организации  
«Православная гимназия во имя Святого Благоверного  
Великого князя Александра Невского №38»  
Старооскольского городского округа Белгородской области

Зиновьева Трифона Андреевича

Педагог-наставник:  
учитель математики  
ОАНО «Православная гимназия №38»  
Малаева Ольга Юрьевна

9.1. Так как 16 из всех говорят правду всегда для них наибольшее значение: 2 и 3. Отсюда следует, что остальные люди, у которых по 0 или 1 монете лжецы, значит, что у всех них может быть максимальное значение: 3 монеты. При таких условиях суммарно будет наибольшее количество монет; проведем расчет:

Рыцари  $\begin{cases} 8 \cdot 2 = 16 \\ 8 \cdot 3 = 24 \end{cases}$  | + | 88 монет  
Лжецы  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 3 = 24 \end{cases}$

при других вариантах монет будет меньше, проверяем для лжецов будем выбирать наибольшее возможное кол-во у них монет:

Рыцари  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 1 = 8 \end{cases}$  | + | 80 монет < 88  
Лжецы  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 3 = 24 \end{cases}$

Рыцари  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 0 = 0 \end{cases}$  | + | 72 монет < 88  
Лжецы  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 3 = 24 \end{cases}$

Рыцари  $\begin{cases} 8 \cdot 2 = 16 \\ 8 \cdot 1 = 8 \end{cases}$  | + | 64 монет < 88  
Лжецы  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 2 = 16 \end{cases}$

Рыцари  $\begin{cases} 8 \cdot 2 = 16 \\ 8 \cdot 0 = 0 \end{cases}$  | + | 56 монет < 88  
Лжецы  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 2 = 16 \end{cases}$

Рыцари  $\begin{cases} 8 \cdot 1 = 8 \\ 8 \cdot 0 = 0 \end{cases}$  | + | 48 монет < 88  
Лжецы  $\begin{cases} 8 \cdot 3 = 24 \\ 8 \cdot 2 = 16 \end{cases}$

Ответ: 88 монет

№ п/п	Количество баллов	ФИО проверяющего
1	7	Иванов Д. М. Кожнова
2	7	Ив. Васильев Ив. В. Васильева
3	X	Ив. Васильев Ив. В. Васильева
4	X	Ив. Васильев Ив. В. Васильева
5	X	Ив. Васильев Ив. В. Васильева
Итого	14	

3.2 Почти в любом последовательном ряду чисел (натуральных) (09-38)  
~~единиц~~<sup>десятое</sup> число в сумме своих цифр будет давать сумму цифр  
первого числа, например:

1 и 10; 11 и 20; 25 и 34; 12 и ~~21~~ и другие.

Но такого не происходит если в этом ряду чисел есть  
переход появляется новый разряд чисел (кроме  $9 \rightarrow 10$  <sup>десятков</sup>).

Один из таких рядов:

90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107

проверим суммы цифр чисел:

$$9+0=\underline{9} \quad 9+1=\underline{10} \quad 9+2=\underline{11} \quad 9+3=\underline{12} \quad 9+4=\underline{13} \quad 9+5=\underline{14} \quad 9+6=\underline{15} \quad 9+7=\underline{16}$$

$$9+8=\underline{17} \quad 9+9=\underline{18} \quad 1+0+0=\underline{1} \quad 1+0+1=\underline{2} \quad 1+0+2=\underline{3} \quad 1+0+3=\underline{4} \quad 1+0+4=\underline{5} \quad 1+0+5=\underline{6}$$
$$1+0+6=\underline{7} \quad 1+0+7=\underline{8}$$

Получается последовательный ряд натуральных <sup>чисел</sup> ~~цифр~~:

9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 1 2 3 4 5 6 7 8

Все условия выполняются, значит мы доказали существование  
такого ряда.

Ответ: существуют.