

1	2	3	4	5	Σ	
7	7	7	7	7	35	✓
7	7	7	7	7	35	✓

КОД

М	-	7	-	3		
---	---	---	---	---	--	--

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ЗАДАЧА № 7.1

Лист 1 из 3

Необходимо найти ~~значения~~ количество значений числа  $\overline{abc}$ , в котором

$$b = a + c$$

Первая <sup>ая</sup> цифра числа не может быть 0, значит  $a \neq 0$ , тогда  $b \neq 0$ , т.к.

$$b = a + c$$

Также можно заметить, что  $c \neq 9$ , т.к.  $9 + 1$  (минимальное значение  $a$ ) = 10, а 10 не является цифрой

$$10 > a > 0 \quad 9 > c > -1 \quad 10 > b > 0 \quad 10 > a + c > 0$$

Если  $a = 1$ , то  $c = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$  или  $8$  и  $b = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$  или  $9$

В данном случае в  $\overline{abc}$  значение  $b$  будет зависеть от  $c$ , значит при поиске количества значений числа  $\overline{abc}$  можно не рассматривать варианты значения  $b$ .

Если  $a = 1$ , то  $c$  есть 9 значений;

Если  $a = 2$ , то  $c$  есть 8 значений, т.к. 9 уже не подходит

...

Если  $a = 9$ , то  $c$  есть 1 значение, это 0.

Во всех случаях  $a$  - 1 вариант,  $c$  - от 9 до 1 вариант,  $b$  - 1 вариант

$$1 \cdot 9 \cdot 1 = 9 \text{ вариантов} - \text{если } a = 1$$

$$1 \cdot 8 \cdot 1 = 8 \text{ вариантов} - \text{если } a = 2$$

...

$$1 \cdot 9 \cdot 1 + 1 \cdot 8 \cdot 1 + 1 \cdot 7 \cdot 1 + 1 \cdot 6 \cdot 1 + 1 \cdot 5 \cdot 1 + 1 \cdot 4 \cdot 1 + 1 \cdot 3 \cdot 1 + 1 \cdot 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \cdot 1 = 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45 - \text{ всего вариантов.}$$

Ответ: всего существует 45 вариан<sup>т</sup>ов.

Оценочные баллы: максимальный — 7 баллов; фактический \_\_\_\_\_ баллов.

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

## ЗАДАЧА № 7.2

Лист 1 из 3

С.п. - 3 пары, то есть 6 перчаток

К.п. - 5 пар, то есть 10 перчаток

Ч.п. - 2 пары, то есть 4 перчатки

Б.с.п.      10 к.п.      4 ч.п.

Нужно вытащить по одной каждого цвета, вытягивая каждую  
 Вытащив 10 перчаток, они все могут оказаться красными  
 Вытащив ещё 6 перчаток, они все могут оказаться синими  
 А теперь, вытащив ещё 1 перчатку, она будет чёрной

Значит, можно вытащить каждую  $10+6+1=17$  перчаток или больше, чтобы среди них  
 гарантированно

Если нужно вытащить столько перчаток, чтобы в шкафу точно осталась хотя  
 бы по одной каждого цвета.

Если вытащить 4 перчатки, то они все могут оказаться чёрными, значит  
 нужно вытащить меньше 4 перчаток.

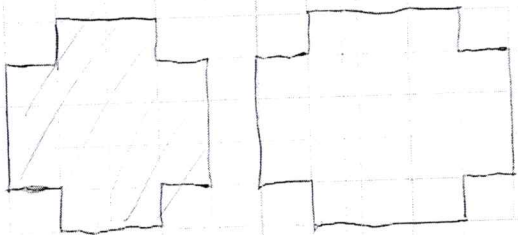
Ответ: <sup>можно</sup> нужно вытащить из шкафа 3 перчатки или меньше, чтобы в шкафу  
 осталась хотя бы по одной перчатке каждого цвета.

75

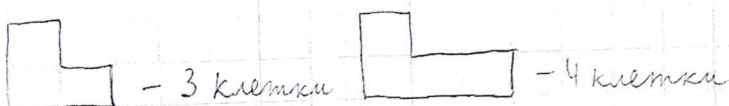
Оценочные баллы: максимальный – 7 баллов; фактический \_\_\_\_\_ баллов.


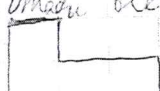
Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

ЗАДАЧА № 4

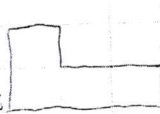


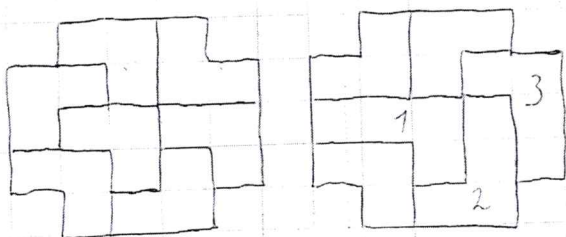
$5 \cdot 5 - 4 = 21$  - кол-во клеток в получившейся фигуре.


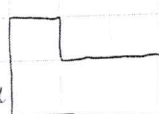


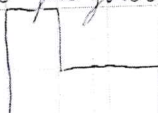
$21 : 3 = 7$ ,  $21 : 4 = 5$ , значит фигуру <sup>можно</sup> поделить так, чтобы все кусочки были .  
Но нельзя поделить так, чтобы все кусочки были .

$21 - 4 = 17$	$17 : 3$	
$17 - 4 = 13$	$13 : 3$	
$13 - 4 = 9$	$9 : 3$	$\rightarrow 3 \cdot 3 + 21 - 9 = 12$
$9 - 4 = 5$	$5 : 3$	$21 - 3 \cdot 3 = 4 \cdot 3$
$5 - 4 = 1$	$1 : 3$	

Значит в этой фигуре может не быть , а если есть, то из 3



Ответ: при разбиении этой фигуры на кусочки  и ,

то кусочков  либо 0, либо 3.

75

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический \_\_\_\_\_ баллов.

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ЗАДАЧА № 7.3

Лист 2 из 3

Если последний мяч - красный, то до этого были кр. и с., а до них кр., с, 2 одуликавших  
Если последний мяч - синий, то до этого были 2 одуликавших, а до них 4 одуликавших или 2 с. и 2 к.

кр. с. 2 одуликавших	4 одуликавших	2 с. 2 к.
↓	↓	↓
неч. кол-во кр.	чёт. кол-во кр.	чёт. кол-во кр.

Значит если всего было неч. кол-во кр., то последний мяч - кр.; если всего было чёт. кол-во кр., то последний мяч - синий.

Ответ: если 128 - чётное

чёт. кол-во с. и кр. или неч. кол-во с. и кр.  
↓ последний мяч синий      ↓ последний мяч красный

Ответ: если было чёт. кол-во кр. - последний мяч синий, а если было неч. кол-во кр. - последний мяч красный.

В лесу их было равное кол-во, значит  $128 : 2 = 64$  - красных мячей

64 - чёт. число.

Ответ: последний мяч - синий.

18

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический \_\_\_\_\_ баллов.

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ЗАДАЧА № 7.5

Лист 3 из 3

Если

$73 + 30 + 57 + 77 + 67 + 27 + 46 + 15$ , то мы получили максимально возможное число.  
 $73 + 30 + 57 + 77 + 67 + 27 + 46 + 15 = 730 + 30 + 99 + 67 = 160 + 160 = 320$

$$\begin{array}{r|l} 320 & 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 70 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$320 = 2^6 \cdot 5$  Не квадрат

$2^6 = 64$

Далше из числа 320 можно вычесть  $30 \cdot 2$ ,  $57 \cdot 2$ ,  $77 \cdot 2$ ,  $67 \cdot 2$ ,  $27 \cdot 2$ ,  $46 \cdot 2$  или  $15 \cdot 2$ , убрав перед этим числа + (уменьшая), а потом добавляя к этому числу - (если уместно).

320  
60 114 34 112 42 92 30

$320 - 30 = 290$   $320 : 64$  и  $5$

остаток  $\neq 5$ , но степень:  $2^8 = 4^4 = 16^2$

Если из числа 320 вычесть 64, то получим  $256$ ,  $256 = 2^8 = 4^4 = 8^2$

$30 + 34 = 64$ , то есть

$73 + 30 + 57 + 77 + 67 + 27 + 46 - 15 = 73 + 30 + 40 + 82 + 37 = 143 + 82 + 37 = 174 + 82 = 256 = 16^2$

Из чисел, которые больше 256 можно было получить также  $320 - 30$ ,  $320 - 34$ ,  $320 - 42$  и  $320 - 60$

$320 - 30 = 290$        $320 - 34 = 286$        $320 - 42 = 278$        $320 - 60 = 260$

$$\begin{array}{r|l} 290 & 29 \\ 10 & 2.5 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 286 & 2 \\ 143 & 11 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 278 & 2 \\ 139 & 139 \cdot 2 \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 260 & 4 \\ 65 & 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

$290 = 2.5 \cdot 29$

$286 = 2 \cdot 11 \cdot 13$

Не квадрат

$260 = 2^2 \cdot 5 \cdot 13$

Не квадрат

Не квадрат

Не квадрат

Ответ: Наибольший квадрат натурального числа, который можно было получить -  $256$ , т.к. числа, которые получились больше 256, не являлись квадратами.

Оценочные баллы: максимальный - 7 баллов; фактический \_\_\_\_\_ баллов.

76

Подписи членов жюри \_\_\_\_\_