



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

**ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА**

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Математика**

ФИО участника олимпиады: **Кабанов Владимир Евгеньевич**

Класс: **6.0**

Технический балл: **60**

Дата проведения: **11 марта 2022 г.**

**Результаты проверки:**

№	1	2	3	4	5
Оценка	10	20	10	20	0

### Числовик

Лекция 2

№ 3.

н. к. мы разделим все по парам. Общее число —  
 $226 \cdot 28 = 6328$ , теперь вычтем  $2 \cdot (56 - 1)$  и получим  $6274$

Ответ: 6274

№ 4.

На восток домика в котором будет 2 кук. 6 вар.  
Вариант  $\frac{6 \cdot 7}{2}$  вар. а в остальных — 5!

$$6 \cdot \left( \frac{7 \cdot 6}{2} \cdot 5! \right) = \frac{7!}{2} \cdot 6 = 7! \cdot 3 = 5040 \cdot 3 = 15120 \text{ (вар.)} - \text{всего}$$

Ответ: 15120 вар.

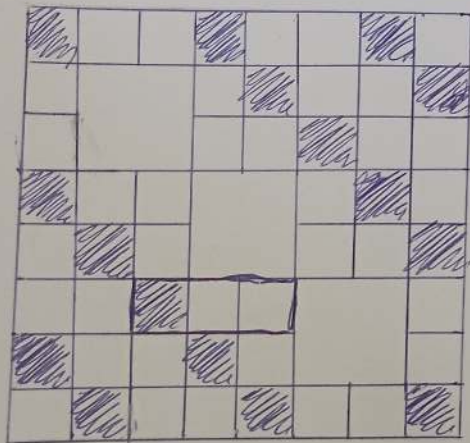
№1.

Заметим, что если 1 цифра этого числа больше, чем одна из идущих за ней, то их можно было бы поменять местами, и получить большее число, а это как не нужно. Естественно это свойство должно соблюдаться для всех цифр, то  $\Rightarrow$  число вида  $abcd$  должно быть таким, что  $a < b, a < c, a < d, a < b < c < d$ , а такое наибольшее число — это 6789.

Ответ: 6789

№2.

Раскрасим наш квадрат диагональной раскраской так, чтобы каждая диагональ была на раскраске 2-ух клеток, а первая диагональ была в левой крайней углу с отступом в 1 клетку.



Заметим, что при любой раскраске или полоска  $1 \times n$  содержит 1 черную клетку и 2 белых. Всего получается 36 белых клеток и 16 черных, а значит мы сможем составить полоску 16 прямоугольников.

№3.

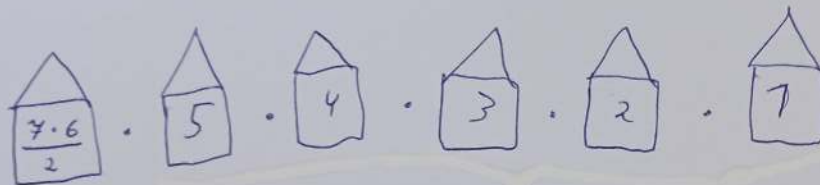
Заметим, что в конце концов мы просуммируем все числа, но вычтем из результата  $-2$  умноженной на кол-во чисел минус 1 (т.к. из последнего числа мы не будем вычитать 2).  
Всего чисел:

3 4 11 15 19 23 27 31 35 39 43 47 51 55 59 63 67  
41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93 97 101... 199 203... 223,

получат 56 чисел (25 от 3 до 99, 25 от 103 до 199 и 6 от 203 до 223)

Сумма всех чисел —  $(3+203) + (7+219) + \dots$  всё это —  $56:2$  раз,

№4.



$$6 \cdot \left( \frac{7 \cdot 6}{2} \cdot 5! \right) =$$

$$= \frac{7!}{2} \cdot 6 = 7! \cdot 3 = 5040 \cdot 3 = 15120$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 = 720 \cdot 7 = 5040$$

№5.

~~№4~~

$$1d(4) = 600 \text{ (мм)}$$

$$600 \text{ мм} : 100 = 6 \text{ (мм)} - \text{разделяется } 1\%$$

Пусть баба - это летела -  $x$  и  $y$  мм, тогда:

$$y = 100 - \left( \frac{60x + y}{6} \right)$$

$$y = 100 - \left( 10x + \frac{y}{6} \right)$$

$$y = 100 - 10x - \frac{y}{6}$$

~~$$y = 10(10 - x) - \frac{y}{6}$$~~

$$y = 100 - 10x - \frac{y}{6}$$

$$y + \frac{y}{6} = 100 - 10x$$

$$\frac{7y}{6} = 10(10 - x)$$

$$7y = 60(10 - x)$$

3	7	11	15	19	23	27	31	35
39	43	47	51	55	59	63	67	71
75	79	83	87	91	95	99	103	107...
...	199	203	207...	211	215	219	223	

$25 + 25 + 6 = 50 + 6 = 56$

~~$n:4=3$~~   $n:4 = k \text{ (оч. 3)}$   
 $56:3 =$

$$\begin{array}{r}
 226 \cdot 28 \\
 \underline{28} \\
 + 1808 \\
 \hline
 - 6328 - 242 = 6076 \\
 \hline
 6221
 \end{array}$$

3	7	11	15	19	23	27	31
---	---	----	----	----	----	----	----

$3 \cdot 20$   
 ~~$(7+11+15) - 2 \cdot (3-1) + 3 - 2$~~   
 ~~$22$~~   $11$   
 ~~$(23 - 4) + 3 + 2 =$~~   
 $34 \cdot 4 = 136 - 2 \cdot 4 = 128$

3	7	11	15	19	23	27	31
---	---	----	----	----	----	----	----

3	24	11	15	23	27	31
---	----	----	----	----	----	----

3	53	87	15	23	27
---	----	----	----	----	----

3	53	11	36	27
---	----	----	----	----

12	53	36	27
----	----	----	----

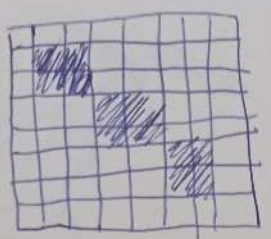
12	53	61
----	----	----

79	53	122
----	----	-----

7234  
6789  
9687

№1.

№2.



1	2	3	7	2	3	7	2
2			2	2	7	2	3
3			3	7	2	7	7
7	2	3			3	7	2
2	3	7			7	2	3
3	7	2	3	7			7
7	2	7	7	2			7
2	3	7	2	3	7	2	3

- 1 — 3 + 7 + 2 + 2 + 2 + 3 + 2 + 2 = 77
- 2 — 3 + 3 + 7 + 2 + 2 + 7 + 3 + 3 = 78
- 3 — 2 + 2 + 3 + 2 + 2 + 2 + 7 + 7 = 77

8 · 8 - (2 · 2 · 3) = 64 - 12 = 52

77 · 3 = 57

