



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

Вариант _____

Место проведения Санкт-Петербург
город

Сдано 14.06.
[Signature]

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Токори Воровьевы Тори»
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Синицына Станислава Дмитриевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
«06» апреля 2025 года

Подпись участника
[Signature]

70-50-56-18
(151.3)

Черновик

v1.

90 (дев'яносто) М Сап -

Ураган

с блоком max 5

Р₂₁.

$$100 + 90 + 5 \cdot 80 + 2 \cdot 70 + 4 \cdot 60 =$$

$$= 100 + 90 + 400 + 140 + 240 = 480 + 90 + 400 =$$

$$= 970 \text{ руб.}$$

$$4 \cdot 60 + 1 \cdot 70 + 5 \cdot 80 + 1 \cdot 90 + 2 \cdot 100 =$$

$$= 240 + 70 + 400 + 90 + 200 = 1000 \text{ руб.}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2030} \overline{80} \\ - 200 \overline{10} \\ \hline 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2024} \overline{44} \\ - 176 \overline{46} \\ \hline 264 \\ - 264 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 44 \\ 46 \\ \hline 264 \\ + 176 \\ \hline 2024 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 42 \\ \times 48 \\ \hline 33.6 \\ + 168 \\ \hline 201.6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2023} \overline{43} \\ - 172 \overline{47} \\ \hline 303 \\ 301 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2026} \overline{46} \\ - 184 \overline{44} \\ \hline 186 \\ 184 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2030} \overline{50} \\ - 200 \overline{100,6} \\ \hline 300 \\ 300 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2029} \overline{49} \\ - 196 \overline{41} \\ \hline 69 \\ 49 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2038} \overline{58} \\ - 174 \overline{35} \\ \hline 298 \\ 290 \\ \hline 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \times 47 \\ \times 44 \\ \hline 188 \\ + 188 \\ \hline 2068 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2068} \overline{88} \\ - 176 \overline{23} \\ \hline 308 \\ 264 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2045} \overline{65} \\ - 195 \overline{13} \\ \hline 95 \end{array}$$

$n : m.$

$n + k : m + k.$

$$\frac{n+k}{m+k}$$

найми $k.$

$$m = \frac{n}{100} + (n - \frac{n}{100}) \cdot k$$

$$m = n/100 + n \% 100 \cdot k$$

Черновик.

вкладыш

1	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	0	1	1



В каждом ряду и в каждом столбце может быть не более 4 единиц.

~~5.4 = 20 см рис.~~

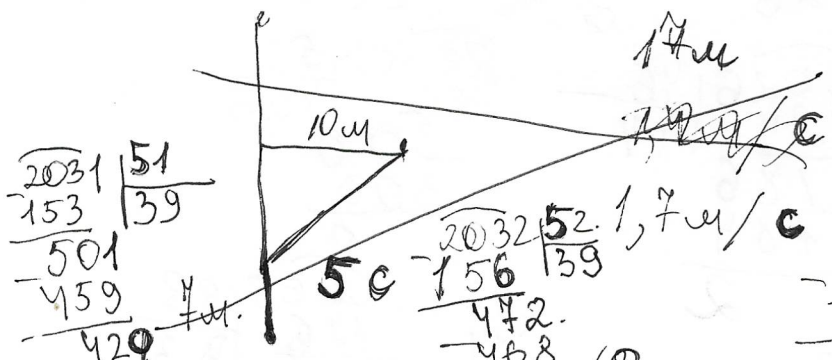
1	1	0	1	1
1	0	1	0	1
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
4	1	1	0	1

1	1	0	1	1
1	0	1	0	1
0	1	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1

1/2 2/3 2024/2025 √6

1	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	0	1	1

5



2031 | 51
- 153 | 39

501
- 459

420

2032 | 52
- 156 | 39

472
- 468

4

2028 | 48
- 192 | 32

108

x 42
x 48

+ 33.6
- 168

2016

x 50
- 159 | 38

443
- 424

19

2070 | 90
- 123 | 12

96

2028 | 48
- 192 | 32

108
- 96

12

2035 | 55
- 165 | 37

385
- 385

0

2026 | 46
- 184 | 44

186
- 184

2

2027 | 47
- 188 | 43

147
- 147

0

2029 | 49
- 196 | 31

69
- 69

0

2034 | 54
- 182 | 37

414
- 378

36

2030 | 50
- 200 | 50

300

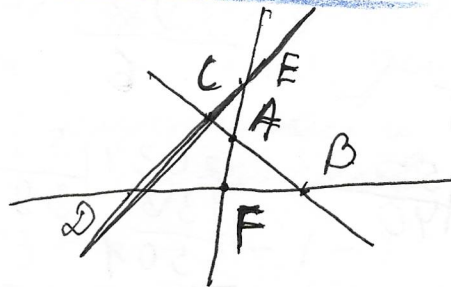
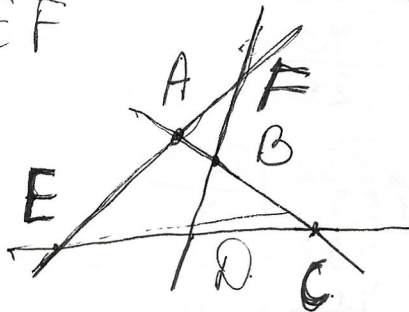
2035 | 55
- 165 | 37

385

70-50-56-18
(151.3)

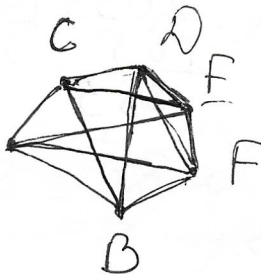
Чертовик
ч.

ABC
BDF
CDE
AEF



$$C_6^2 = \frac{6!}{4! \cdot 2} = \frac{5 \cdot 6}{2} = 15$$

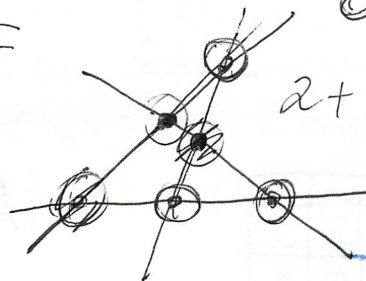
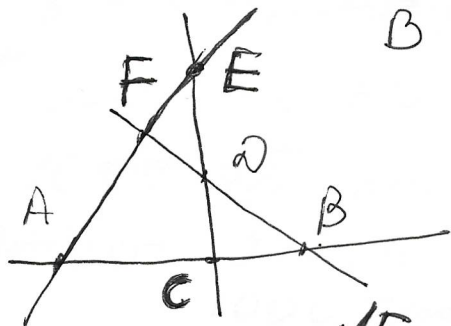
13



$$30 - 2 = 28$$

$$6 \cdot 4 = 24$$

$$2 + 2 = 4 \quad 6$$



15

15 м.

12 м.

6 м.

3 м.

21 м.

~~Черновик~~ Черновик

$$\begin{array}{r} + 240 \\ 140 \\ \hline 380 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} + 480 \\ 190 \\ \hline 670 \end{array}$$

н2.

$$\begin{array}{r} \overline{2027} \quad | \quad 47 \\ - 188 \\ \hline 144 \\ - 144 \\ \hline 06 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2028} \quad | \quad 48 \\ - 183 \\ \hline 198 \\ - 192 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2029} \quad | \quad 49 \\ - 196 \\ \hline 69 \\ - 49 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2030} \quad | \quad 50 \\ - 200 \\ \hline 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2031} \quad | \quad 51 \\ - 133 \\ \hline 501 \\ - 459 \\ \hline 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2032} \quad | \quad 52 \\ - 158 \\ \hline 452 \\ - 416 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2033} \quad | \quad 53 \\ - 159 \\ \hline 443 \\ - 424 \\ \hline 19 \end{array}$$

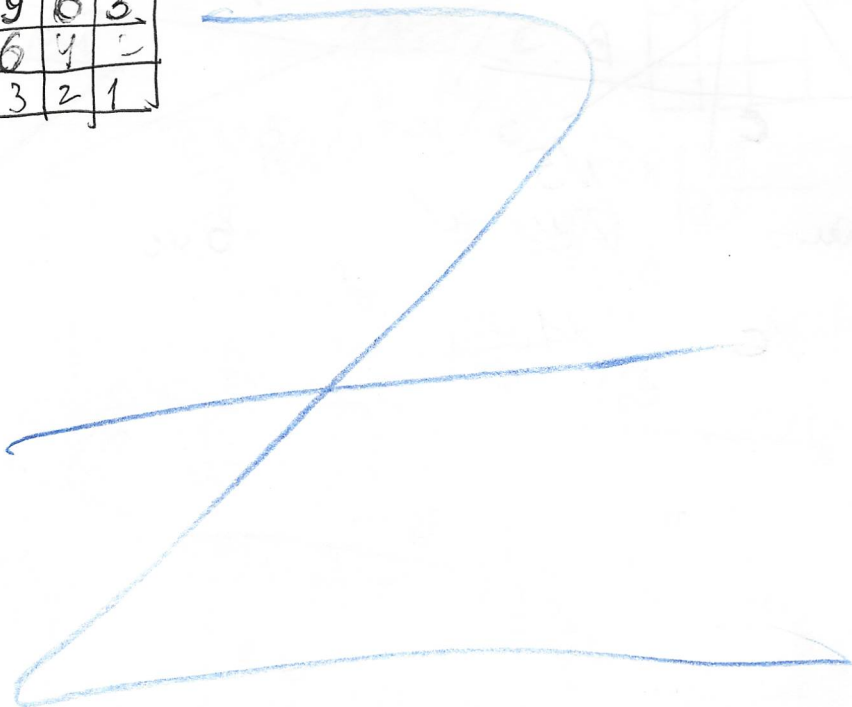
$$\begin{array}{r} \overline{2034} \quad | \quad 54 \\ - 162 \\ \hline 414 \\ - 378 \\ \hline 36 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{2035} \quad | \quad 55 \\ - 165 \\ \hline 385 \end{array}$$

н3.

1	2	3	4	1
2	3	6	3	2
3	6	9	6	3
2	3	6	4	2
1	2	3	2	1

~~678~~



Чистовик

№1

П.к с яблоком и начинкой было самое всего, то таких пирожков было как минимум 5 (т.к с картошкой было 4). Для получения наименьшей суммы нужно, чтобы было как можно больше пирожков с капустой (они дешевле ^{по цене} по цене после нар. с картошкой). Также должен быть один пирожок с клубникой и с малиной (по условию). \Rightarrow пирожков с капустой было 2 ($13 - 4 - 5 - 1 - 1 = 2$).
Итого: $4 \cdot 60 + 2 \cdot 70 + 5 \cdot 80 + 90 + 100 = 970$ руб наим. сумма.

Аналогичная ситуация с наиб. возм. суммой (только нужно больше пирожков с наибольшей стоимостью (с клубникой), а пирожков с яблоком по минимуму, т.к они дешевле). \Rightarrow пирожков с клубникой 2.

Итого: $4 \cdot 60 + 1 \cdot 70 + 5 \cdot 80 + 90 + 2 \cdot 100 = 1000$ руб наиб возм. сумма.

Ответ: 970 руб — наим возм. сумма
1000 руб — наиб возм. сумма.

№2

Переберём в ручную несколько ближайших годов. после 2025.

2026 : 46 (2026 не делится на 23) 2034 : 54 (2034 : 54 = 37 ост. 36)
2027 : 47 (2027 : 47 = 43 (ост 6)) 2035 : 55
2028 : 48 (2028 : 48 = 42 (ост 0)) 2035 : 55 = 37
2029 : 49 (2029 : 49 = 41 (ост 20))
2030 : 50 (2030 : 50 = 40 (ост 30))
2031 : 51 (2031 : 51 = 39 (ост 42))
2032 : 52 (2032 : 52 = 38 (ост 36))
2033 : 53 (2033 : 53 = 38 (ост 19))

Ответ: 2035

Чистовик

¹³
 В каждом столбце и в каждой строке может быть не более 4х единиц. (0 в третьей клетке).

Поставим тогда в третьих клетках каждого столбца. и каждой строки нули. Их будет 9 (у третьей строки и столбца совпадут) => единиц будет $25 - 9 = 16$.

Например

1	1	0	1	1
1	1	0	1	1
0	0	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	0	1	1

Если заменить какой-либо 0 на единицу, то либо по диагонали, либо по горизонтали, либо по вертикали получится три и более единиц подряд.

Ответ: 16

¹⁴
 Выбрав расстановку двух букв, стоящих в ряд мы получим одну единственную расстановку букв. (из двух букв можно поставить третью (которая была с ними на одной прямой.) Также ~~из трех~~ ~~имеют~~ две из трех имеют пересечение и одну единственную совпадающую букву, а найдя её можно восстановить оставшиеся исходя из троек (ABC; CDE; AEF; BDF))

Истовик.

14 продолжение
рассм.

Т.к. для каждой пары будет.
ед. первая расстановка возникнет на-
пример буквы А и В (можно другие, но в
одной тройке), тогда одну букву
можно поставить на 1 из 6
точек, а вторую на одну из 4
~~точек~~ (из 4х потому что А и В не со; В и Е; С и F не соединены (то-есть каждая буква)
а рассматриваются только соединенной
так как на одной прямой

$$1) 6 \cdot 4 = 24 \text{ варианта}$$

Ответ: 24

№6.
Пусть в наборе (x_1, \dots, x_{2025}) ; x_1 наиб.,
а все остальные равны $x_1 + 1$, в этом
случае $y_{2025} = \frac{2025 x_1 + 2024}{2025} = x_1 + \frac{2024}{2025}$, а
 $y_1 = x_1$ и \Rightarrow размах $= \frac{2024}{2025}$
(в остальных случаях размах
будет меньше) т.к. макс разн между
наиб и наим = 1 по условию \Rightarrow разница $y_1 \dots y_{2025}$
будет меньше 1).

Ответ: $\frac{2024}{2025}$