



21-10-05-59
(151.3)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Тенза
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Покори Воробьевы горы!“
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Заикина Петра Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

« 6 » апреля 2025 года

Подпись участника

Числовик:

№1.

80 (восемьдесят) *Тя Сап*
Маша

Мы имели 13 пирожков с пятью разными начинками, следовательно будут присутствовать все начинки в пирожках хотя бы один раз.

Т.к у нас 4 пирожка с картошкой \Rightarrow сабелском хотя бы 5 пирожков

т.к сказано, что с яблоком было больше всего пирожков.

Т.е мы имели для обоих случаев max и min ~~картинку~~

Возможные варианты: это 4 пирожка с картошкой (по условию), 5 пирожков с яблоком (как мы выяснили) и по одному пирожку скапутой, с мясиком и с клубничкой. Итого $5+4+1+1+1=12$ пирожков и их сумма равна $5 \cdot 80 + 4 \cdot 60 + 100 + 90 + 70 = 400 + 240 + 100 + 100 = 900$ рублей.

Это обязательная конструкция для выполнения нашего условия.

Разберём случай с max стоимостью; для этого ~~надо~~ ^{Мама} надо продать пирожок с клубничкой (т.к. он самый дорогой) $\Rightarrow 900 + 100 = 1000$ рублей максимальная возможная сумма которую может получить Мама.

Разберём случай с min стоимостью; для этого Мама надо продать пирожок с скапутой (т.к. он стоит по стоимости после картошки, и не взяли пирожок с картошкой т.к. по условию его было всего 4 штуки и мы его уже 4 раза включили) \Rightarrow дальше по стоимости возрастания пирожок с скапутой (70 рублей) $\Rightarrow 900 + 70 = 970$ рублей минимально возможная ^{сумма} ~~сумма~~ которую может получить Мама.

Ответ: наибольшая ^{сумма} ~~сумма~~ равна: 1000 рублей;
наименьшая ^{сумма} ~~сумма~~ равна: 970 рублей;

№2

Нам надо найти замечательный год следующий после 2025 года.

Замечательный год это год где номер года делится на сумму двух значащих цифр из которых он состоит.

$$2026: (20+26) = 2026 / 46$$

$$2031 / 51$$

$$2027 / 47$$

$$2032 / 52$$

$$2028 / 48$$

$$2033 / 53$$

$$2029 / 49$$

$$2034 / 54$$

$$2030 / 50$$

$$2035 : 55 \Rightarrow 2035 : 55 = 37 \Rightarrow 2035 - \text{замечательный год.}$$

ный год.

Ответ: 2035 - замечательный год следующий после 2025 года.

Четовик:

~4.

Заметим, что у нас ABC, CDE, BOF, AEF эти группы точек лежат на одной прямой. Т.е. каждая эта группа может меняться и порядком и направлением.

Например у ABC есть 6 вариантов расстановки порядка буквы 4 прямые на которые это можно расставить $\Rightarrow 6 \cdot 4 = 24$ варианта так еще есть вариант ABC на это прямой (т.к. в условии сказано еще новых способов) $\Rightarrow 24 - 1 = 23$ способа.

Но заметим что когда ~~у~~ у какой-то пары какая расстановка или прямая ~~или прямая~~ по сравнению пар теми другая расстановка \Rightarrow

23 способа остаются т.к. каждый раз ~~у~~ у каждой пары свой способ и они не повторяются. \Rightarrow всего новых способов 23.

Ответ: 23 способа.

~5.

$$V \approx 3 \frac{m}{c}$$

$$\text{Ответ: } \frac{m}{c}$$

~6.

y_1, y_2, y_3 - это ср. арифм. x_1, x_2, x_3 , \Rightarrow

$$\Rightarrow \text{размах } \max = 2$$

Ответ: 2.

Черновик:

$$\frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$x_{\text{ср}} - x_{\text{ср}}$$

$$y_1 \neq y_1$$

}

$$\frac{10}{1-X} = \frac{7}{V} + \frac{90}{V^2 X}$$

 x_1

$$\begin{array}{r} 4 \\ 17 \\ \times 17 \\ \hline 119 \\ + 17 \\ \hline 289 \end{array}$$

$$\frac{7V - 14X + 10V}{V(V - 2X)} = \frac{17V - 14X}{V^2 - 2XV}$$

$$\frac{10}{1-X} = \frac{17V - 14X}{V^2 - 2XV}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 27 \\ \times 27 \\ \hline 189 \\ + 54 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$10V^2 - 20XV = (1-X)(17V - 14X)$$

$$10V^2 - 20XV = 17V - 14X - 17XV + 14X^2$$

$$10V^2 - 3XV - 17V + 14X^2 = 0$$

$$-14X^2 - 3XV - 17V + 10V^2 = 0$$

$$14X^2 + 3XV + 17V - 10V^2 = 0$$

$$D = (-3X - 17)^2 + 40 \cdot 14X^2 = 9X^2 + 102X + 289 + 560X^2 =$$

$$= 569X^2 + 102X + 289$$

Черновик:

Отвечать 16.

25

$$\begin{array}{r} \overline{abck} \\ - \overline{abck} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} \overline{ab+ck} \\ \hline \end{array}$$

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

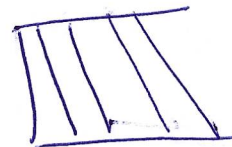
$k(ab+ck) + b(ab+ck)$

$(ab+ck)(k+b)$

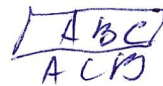
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1

1	1	x	1	1
1	1	x	1	1
x	x	x	x	x
1	1	x	1	1
1	1	x	1	1

1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1
1	1	1	1



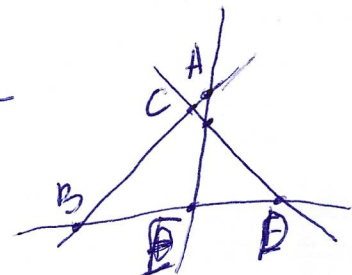
- (A) (B) (C)
- (D) (E)
- (B) (D) (F)
- (A) (E) (F)



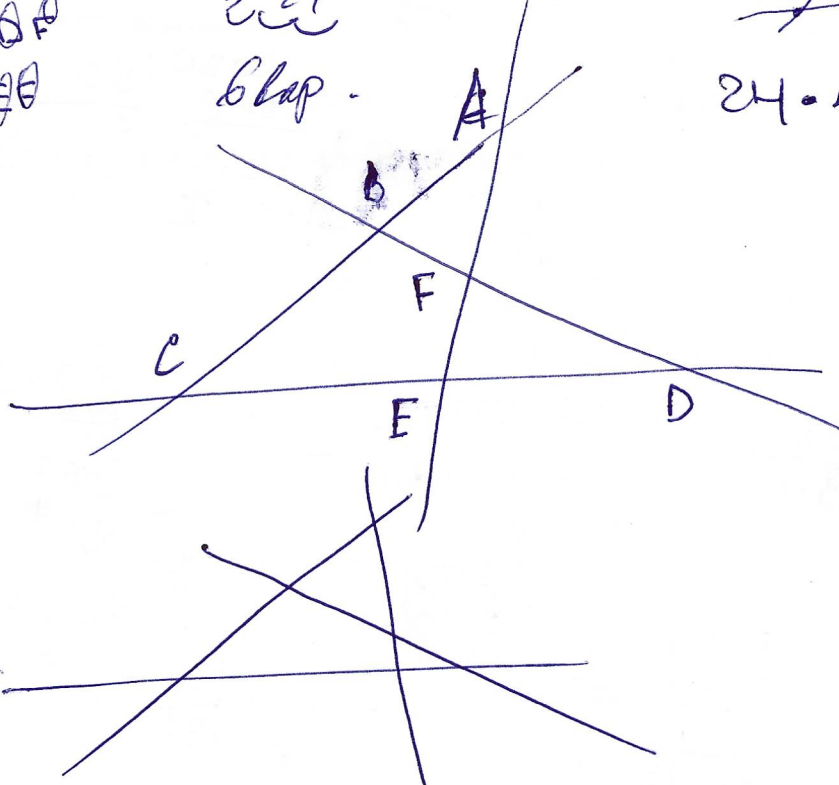
221

6var

6var = 4



24 = 4



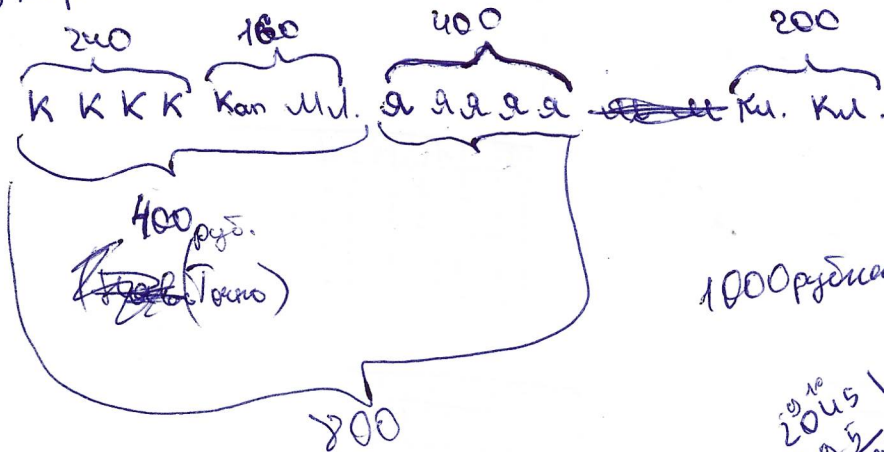
96

Черновики:

Кор. Кат. .95. Кв. м. м.м.
 13-62772 60 70 80 100 120
 шт. 4
 4 Г. 240

$$\begin{array}{r} 2042 \quad | \quad 62 \\ - 1860 \quad | \quad 32 \\ \hline 182 \\ - 124 \\ \hline 58 \end{array}$$

групп.



$$\begin{array}{r} 2043 \quad | \quad 65 \\ - 189 \quad | \quad 32 \\ \hline 153 \\ - 126 \\ \hline 27 \end{array}$$

1000рублей. max.

$$\begin{array}{r} 2045 \quad | \quad 65 \\ - 195 \quad | \quad 3 \\ \hline 185 \\ - 165 \\ \hline 20 \end{array}$$

К К К К Кв. м.м.

240 70 80 90 100 80 80 80 20
 К К К К Кат. м.м. Кв. я я я я Кат.
 970

400 + 240 + 140 + 90 + 100 =

$$\begin{array}{r} 2026 \quad | \quad 46 \\ - 188 \quad | \quad 46 \\ \hline 186 \\ - 184 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2027 \quad | \quad 47 \\ - 188 \quad | \quad 43 \\ \hline 147 \\ - 141 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2025 \quad | \quad 45 \\ - 180 \quad | \quad 45 \\ \hline 225 \\ - 225 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2030 \quad | \quad 50 \\ - 20 \quad | \quad 3 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2028 \quad | \quad 48 \\ - 192 \quad | \quad 42 \\ \hline 108 \\ - 96 \\ \hline 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2029 \quad | \quad 49 \\ - 196 \quad | \quad 4 \\ \hline 69 \\ - 49 \\ \hline 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2030 \quad | \quad 50 \\ - 20 \quad | \quad 40 \\ \hline 30 \end{array}$$

2036-2038-
 → нет копии →
 → 4 копии.
 200
 20
 2036

$$\begin{array}{r} 2031 \quad | \quad 51 \\ - 153 \quad | \quad 39 \\ \hline 501 \\ - 459 \\ \hline 42 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2045 \quad | \quad 65 \\ - 195 \quad | \quad 31 \\ \hline 95 \\ - 65 \\ \hline 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2032 \quad | \quad 52 \\ - 156 \quad | \quad 38 \\ \hline 472 \\ - 468 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2033 \quad | \quad 53 \\ - 159 \quad | \quad 38 \\ \hline 443 \\ - 424 \\ \hline 19 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2034 \quad | \quad 54 \\ - 162 \quad | \quad 37 \\ \hline 474 \\ - 378 \\ \hline 96 = 19 = 55 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2035 \quad | \quad 55 \\ - 165 \quad | \quad 37 \\ \hline 385 \\ - 385 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2036 \quad | \quad 56 \\ - 168 \quad | \quad 36 \\ \hline 356 \\ - 336 \\ \hline 20 \end{array}$$

2035.