



51-83-85-57  
(36.14)



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

Вариант \_\_\_\_\_

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников "Ломоносов"  
наименование олимпиады

по математике  
профиль олимпиады

Рассолька Артёма Евгеньевича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«25» февраля 2024 года

Подпись участника  
Расс

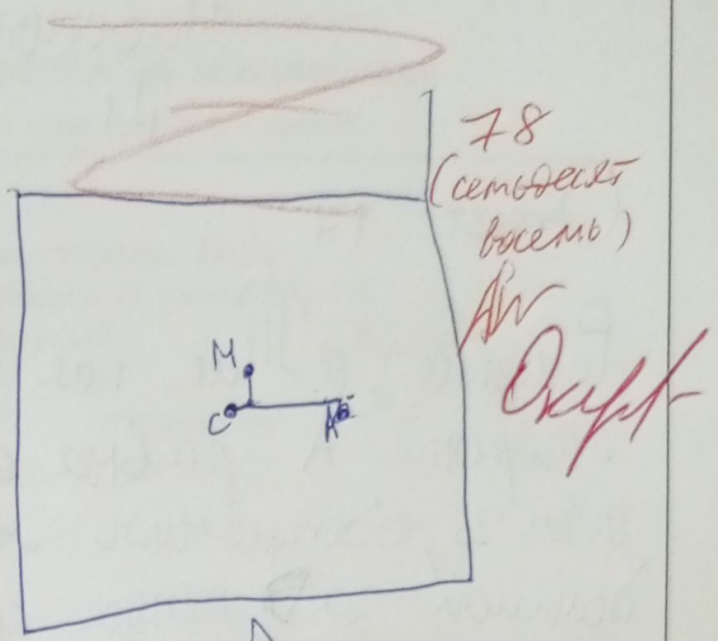
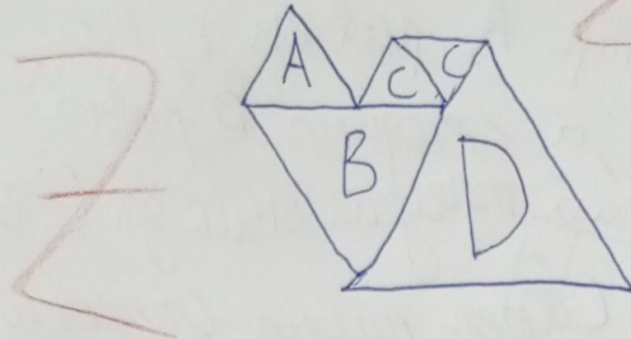
51-83-85-57

(36.14)

Черновик

Сторона А - 2

Сторона В - 3



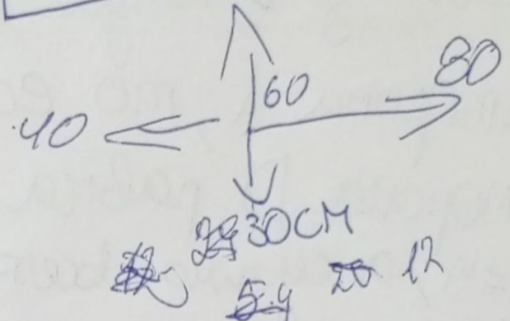
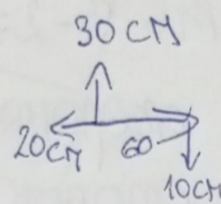
Сторона С - 1

Сторона D - 4

~~Ч.З. = 19~~

$$4 + 4 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 = 17$$

$$7 + 10 = 17$$

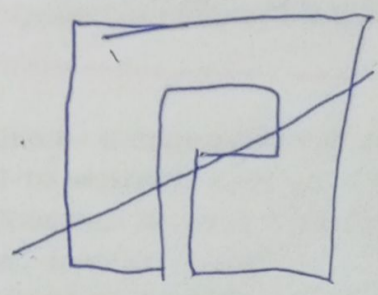
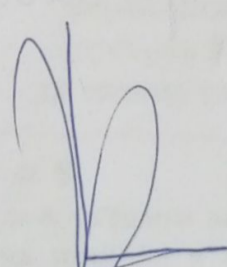
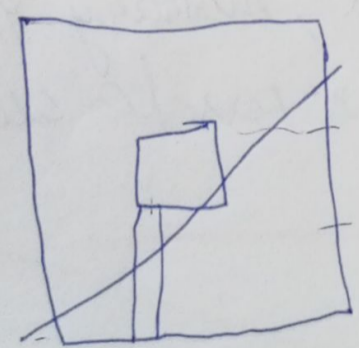


90 x 100 cm

$$\begin{array}{r} 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \\ - 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \\ \hline 120 \\ \underline{24} \\ 96 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 123456789 \quad 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \\ + 42 \\ \hline 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1 \text{ Арку } \\ 5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1 \text{ Арку } \\ 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \text{ Арку } \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 96 - 2 \cdot 2 = 92 \\ 96 : 2! = 48 \\ + 48 \\ \underline{24} \\ 72 \end{array}$$



Чистовик  
№1

Ответ: 17

Решение: Так как периметр А равен 6, то сторона А равна  $6:3=2$ , а сторона В равна  $9:3=3$ , обозначим маленький треугольник за С, а большой за D, тогда сторона С будет равна стороне В-сторона А, то есть  $3-2=1$ , сторона С равна 1, а сторона D равна сторона С + сторона В, то есть  $3+1=4$ , а сумма всех сторон (периметр) это  $4+4+1+1+2+2+3=17$ .

№2

Ответ: 72

Решение: Всего вариантов перестановки  $5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 120$ , то есть на первом месте может стоять одна из 5, на втором - одна из 4 и т.д., но 4 нас 2 буквы А, поэтому надо разделить на 2. те варианты где две А, найдём всего 1 слов с одной А, это будет  $4!$  и надо из 120 вычесть  $4 \cdot 24$   $120 - 24 = 96$  это кол-во слов с двумя А, поэтому  $96:2! = 48$ , к этому числу прибавляем кол-во слов с одной А,  $48 + 24 = 72$ .

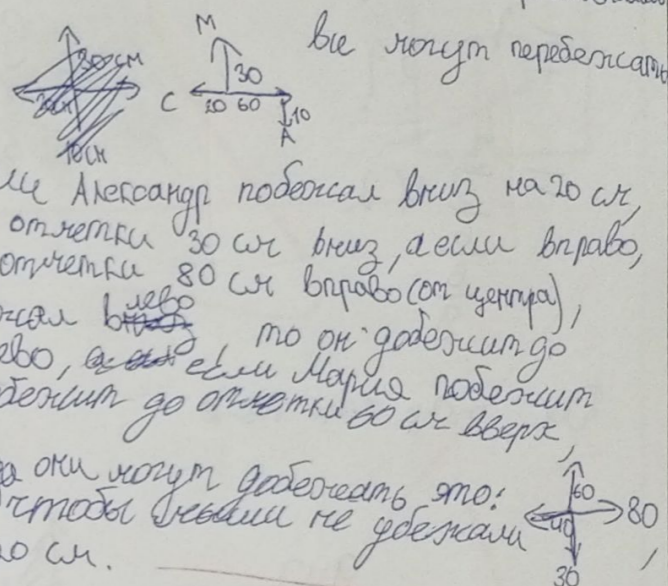
51-83-85-57  
(36,14)

Чистовик  
№5

Ответ: ~~90 см x 100 см~~ 90 см x 120 см

Решение: После того, как они перебрали они расположились примерно так:

в любую сторону, поэтому рассмотрим все варианты, если Александр победил вблиз на 20 см, то он доберётся до отметки 30 см вблиз, а если вправо, то он доберётся до отметки 80 см вправо (от центра), если Степан победил вблиз, то он доберётся до отметки 40 см влево, а если Мария победит вправо, то она доберётся до отметки 60 см вверх, то есть ширина куда они могут добраться это:



Например:

№3

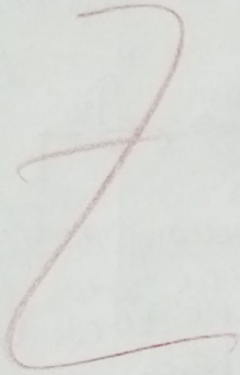
$$\begin{array}{r} 942 \\ - 570 \\ \hline 372 \end{array} \quad \text{или} \quad \begin{array}{r} 942 \\ - 70 \\ \hline 872 \end{array} \quad \text{или} \quad \begin{array}{r} 942 \\ + 930 \\ \hline 1872 \end{array}$$

№6

а) да, так как если это-либо выходи из зала, то он никак не мог вернуться в зал и позвать руку тем, кого не было в зале, когда был он.  
б) нет, так как если в зале было трое и они отмечались рукопожатиями, а потом один вышел на 5 минут, он пока он находился в зал увидел один человек и позвал всех руки, потом это-то один (крайне человека, который только пришел) и тот, кто ушел вернулся и позвал руку тому, кто только пришел.

Черновик

$$\begin{array}{r} ?42 \\ + \quad ?? \\ \hline = \frac{5}{6} \frac{8}{9} 72 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 942 \\ - 372 \\ \hline 570 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1872 \\ - 942 \\ \hline 930 \end{array}$$

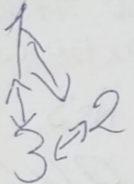
$$\begin{array}{r} 1872 \\ - 942 \\ \hline 930 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 942 \\ - 872 \\ \hline 70 \end{array}$$

$$40 \quad 872$$

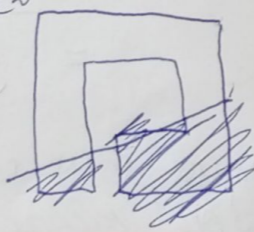
Да, тогда так надо

$$\begin{array}{r} 942 \\ + 872 \\ \hline 2 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} 942 \\ + 930 \\ \hline 1872 \end{array}$$

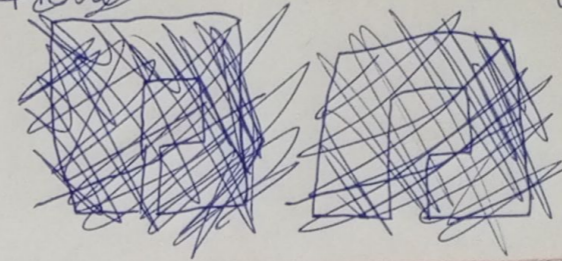
$$7+7+8=22$$



51-83-85-57 (36.14)

Чистовик №4

Ответ: 22  
Чертеж:



Чертеж:

