



0 459554 310002

45-95-54-31
(36.3)**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА**

Вариант _____

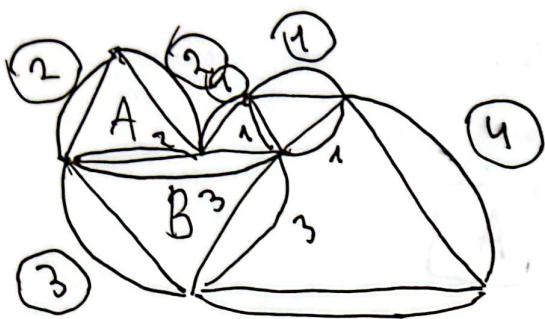
Место проведения Москва
город**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**Олимпиада школьников "Ломоносов"
название олимпиадыпо МАТЕМАТИКЕ
профиль олимпиадыБЕЛАЛОВОЙ АЛЕКСАНДРЫ ВЛАДИСЛАВОВНЫ
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Шифр	Сумма	1	2	3	4	5	6	7	8
45-95-54-31	84	18	6	12	18	18	12		

Чистовик

нг.

~~Восемьдесят четвёртый
окт~~



$$1) 6 : 3 = 2 - \text{сторона } A.$$

$$2) 9 : 3 = 3 - \text{сторона } B.$$

\Rightarrow сторона маленького треугольника $= 3 - 2 = 1$

\Rightarrow сторона большого треугольника $= 3 + 1 = 4$

Посчитаем сумму длин сторон, обведенных кружочком:

$$2 + 2 + 1 + 1 + 4 + 4 + 3 = 17 - \text{Реск фигуры.}$$

Ответ: 17.

Числовые

№2.

Всего 5 дочечек:

- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A | K | Y | L | A |
|---|---|---|---|---|

На 1 месте может стоять
одна из 4 различных букв.

Рассмотрим случай, когда 1-ая
буква А (т.к. ис 2):

на 2 месте стоит одна
из 4 оставшихся букв;
на 3 месте — одна из
3 оставшихся букв;
на 4 месте — одна из
2 букв;
и на 5 месте
1 оставшаяся буква.

Далее можно рассмотреть слу-
чай, когда А на 2 месте,
на 3 и т. д.

Удобнее будет показать
расчёты на схеме.

Числовые
и запись

1 буква А ?

1 вариант ^{нет}

2 буква А ?

2 варианта ^{нет}

3 буква А ?

3 варианта ^{нет}

4 буква А ?

4 варианта ^{нет}

5 буква А ?

5 варианта ^{нет}

6 буква А ?

6 варианта ^{нет}

7 буква А ?

7 варианта ^{нет}

8 буква А ?

8 варианта ^{нет}

9 буква А ?

9 варианта ^{нет}

10 буква А ?

10 варианта ^{нет}

11 буква А ?

11 варианта ^{нет}

12 буква А ?

12 варианта ^{нет}

13 буква А ?

13 варианта ^{нет}

14 буква А ?

14 варианта ^{нет}

15 буква А ?

15 варианта ^{нет}

16 буква А ?

16 варианта ^{нет}

17 буква А ?

17 варианта ^{нет}

18 буква А ?

18 варианта ^{нет}

19 буква А ?

19 варианта ^{нет}

20 буква А ?

20 варианта ^{нет}

A K Y L A Y N A K L

no 2 варианта

5 буква

оставшаяся

$$4 \cdot 3 \cdot 2 = 24 \text{ варианта}$$

$$\underbrace{24 + 12 + 18 + 6}_{30} = 60 \text{ вариантов - всего.}$$

Ответ: 60 вариантов.

Числовые

$$\begin{array}{r}
 1+2 \quad 119 \\
 +/- \quad \swarrow \quad \searrow
 \end{array}
 \quad \text{③} \frac{1}{2} W_3$$

На одна из цифр не повторялась, но между это 3

=

$$\begin{array}{r}
 \cup \backslash L \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 8 \frac{1}{2} / 5 / 6 / 9 / 0
 \end{array}$$

Если это пример на сложение,

$$\begin{array}{r}
 13 \\
 -29 \\
 \hline
 72 \\
 8569
 \end{array}
 \quad \text{Не подходит}$$

- 241

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 +243 \\
 +029 \\
 \hline
 812
 \end{array}$$

~~8569~~ 7 не подходит, т.к. 2 будет повторяться.

Остались: 5, 7, 8, 0

~~Но~~ этот цифры не получились
оставить подсчитанный пример,
занят, не подходит.

Если это пример на вычитание,

Числовые

$$\begin{array}{r}
 \text{Числовые} \\
 \hline
 43 \\
 + 1 \\
 \hline
 72
 \end{array}$$

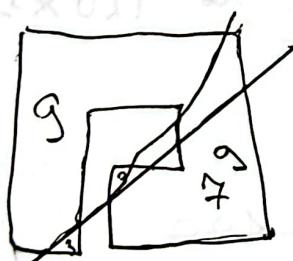
Чтобы получалось, так как 7 повторяется.

Значит, подсчитим только пример на 1000е:

$$\begin{array}{r}
 43 \\
 + 69 \\
 \hline
 812
 \end{array}$$

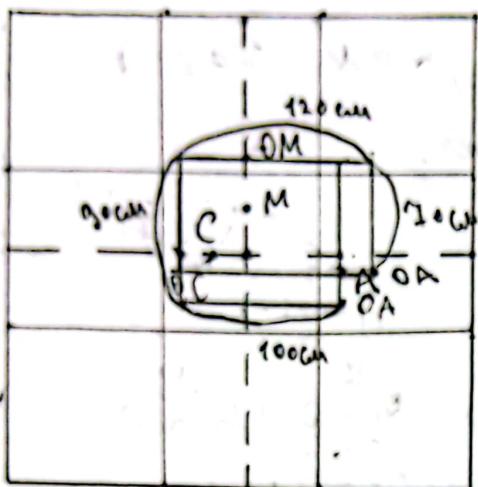
Числовые

$$\begin{array}{r}
 43 \\
 - 11 \\
 \hline
 32
 \end{array}$$



Чистовик

55.



"Заславший" можно
без шитья пристегнуть
к той стороне
противоположной
направлению от
центра.

Мария и Степан могут проделать
без шитья вверх и вправо,
а Александр может выбрать
одно из двух направлений.

Точки ОМ, ОС и ОА обозначают
отбрасываемые (шип)

На рисунке обозначены 2 варианта:
одежда: 90×100 и 120×70 :

одно 9000 см^2 , ?
второе 8400 см^2 .

Ответ: 8400 см^2 , $120 \times 70 \text{ см}$.
Н. к. мы не знаем, куда по-
бесит Александр, "сделанный"
2 одежды.

Компактнее $90 \times 120 \text{ см}$.

Ответ: $90 \text{ см} \times 120 \text{ см}$.

Числовые

№ 6.

а) Если всех четверых сразу в зале не было, значит, в зале могли быть 3 человека, но когда пришли 4, одного из троих уже не было. Тогда 4 не может помянуть руку членам. Противоречие!

б) Да, можно.

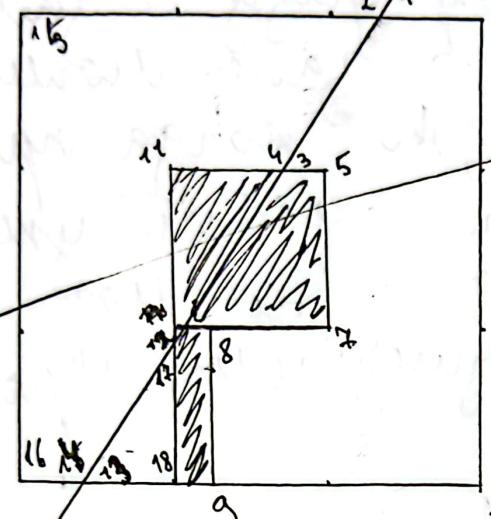
Протягиваем винтажиков.

В зале присутствуют 1, 2 и 3. Они все познакомлены друг с другом. 1 выходит на 5 минут. 2 приходит, познакомляется с рукой 2, после чего 2 уходит. 1 возвращается, и познакомляет руки 1 и 3.

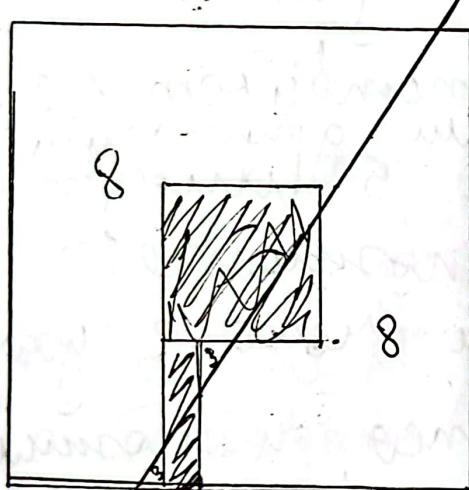
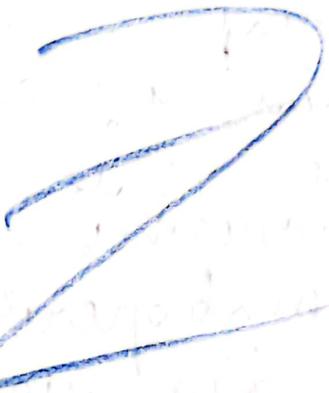
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ

Чистовик

Бч.



Ответ: +8



Ответ: 22.

