

0 612283 500001
61-22-83-50
 (36.9)



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

деканат

Вариант _____

Место проведения Москва
 город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
 наименование олимпиады

по Математике
 профиль олимпиады

Толмачева Артёма Андреевича
 фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Шифр	Сумма	1	2	3	4	5	6	7	8
61-22-83-50	78	18	18	12	12	18	0		

ЧИСТОВИК

78 (шестидесят восемь)

Задача 1.

Так, как все треугольники равно-
сторонние длина одной стороны
равна $6:3=2$ (см),

треугольника А равна $6:3=2$ (см),
значит длина стороны треу-
гольника В равна $9:3=3$ (см)



рис. 1

Для удобства назовем каждую из
треугольничек. Длина стороны треу-
гольника С равна 1 см ($3\text{ см} - 2\text{ см}$). Дли-
на стороны треугольника D тоже
равна 1 см. Значит длина треу-
гольника E равна $3\text{ см} + 1\text{ см} = 4\text{ см}$. Если сло-
жить длины всех внешних сторон
получим $2+3+4+4+1+1+2=17$ см

Ответ: периметр всей фигуры
равен 17 см.

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ
ЧИСТОВИК

Задача 2.

Мы будем решать эту задачу с помощью комбинаторики. В слове может быть либо одна буква "а" либо две буквы "а". Рассмотрим первый вариант.

- а...
 - ..а
 - ...а
 - ...а
- } 4 варианта

Для каждого такого слова надо выбрать ещё комбинацию из трёх букв составляющую из букв "к", "г", "и". Такую комбинацию можно выбрать $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ способами. Так как всего вариантов расстановки одной буквы "а" в слове 4 и расстановки оставшихся трёх букв равно 6, всего слов с одной буквой "а" может быть 24 (4·6).

Вариантов расстановки двух букв "а" равно 6:

ЧИСТОВИК

- аа..
- а.а.
- а..а
- ..а.а
- ..а.а
- ..а.а

} 6 вариантов

В этих вариантах способов выбрать оставшиеся две буквы тоже равно 6 (3·2). Действуя по предыдущей схеме способов слов с двумя буквами "а" 36.

Количество слов с двумя буквами "а" равно 36 (6·6).

Всего слов $24 + 36 = 60$ слов

Ответ: 60 слов.

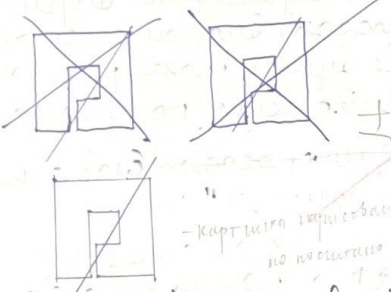
ЧИСТОВИК

Задача 3.

$$\begin{array}{r} + 143 \\ 709 \\ \hline = 852 \end{array} \neq$$

нет расчётов

Задача 4.



картинка упрощена верно по количеству и виду углов

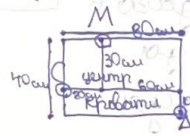
Сумма количества углов на всех получившихся фигурах равно 24.

Ответ: 24.

Задача 5.

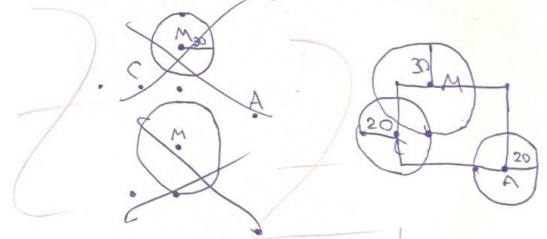
Нарисуем пример где примерно были линии после того как они отползли.

ЧИСТОВИК



На данный момент чтобы их накрыть потребуется одеяло длиной 80см и шириной 40см, но они могут отбежать.

Нарисуем по какой траектории они могут отбежать.



К верхнему краю одеяла прибавим 30см, а к оставшим по 20см.

Получиться одеяло длиной 120см и шириной 90см.

Ответ: 120см x 90см.

Листовик

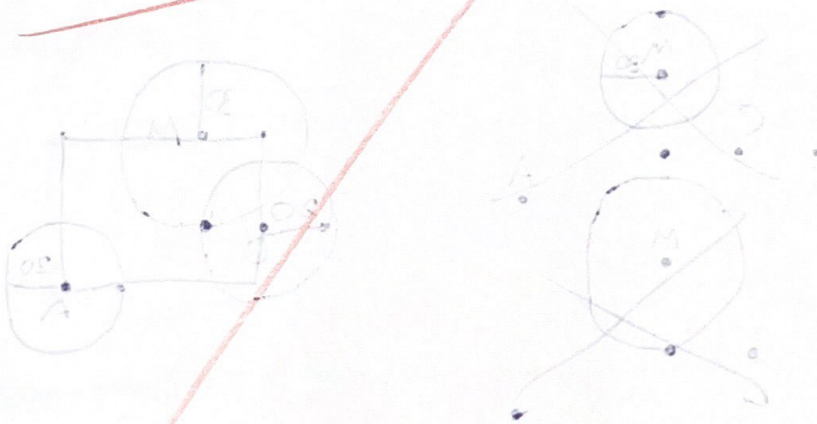
Задача 6

Листовик

~~а) Ответ: да
 б) Ответ: да~~

вриной, по
 ит
 обоснование

~~- это такая же линия
 - это катетовая линия
 - диаметр и ось
 - диаметр и ось
 - диаметр и ось~~



~~диаметр и ось
 диаметр и ось
 диаметр и ось
 диаметр и ось
 диаметр и ось~~