

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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников „Ломоносов“
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Глоттмикова Владимира Александровича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«25» февраля 2024 года

Подпись участника

SV

21-09-05-00

(36.14)

Учитовик

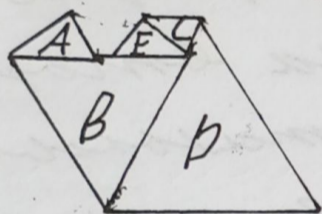
Задача 1

84 (восемьдесят четыре)

1) $9:3=3$ - длина каждой стороны треугольника В

2) $6:3=2$ - длина каждой стороны равнобедренного треугольника А

3) Т.к. сторона треугольника В совпадает со стороной треугольника А и еще треугольника Е с неизвестной стороной, то сторона неизвестного ~~треугольника~~ ^{треугольника} Е: $3-2=1$



4) Т.к. стороны ^{треугольников} Е и С одинаковы, то каждая сторона треугольника С.

5) Сторона треугольника В равна стороне суммы сторон ^{треугольников} В и С, тогда ~~стор~~ каждая сторона ^{треугольника} В $3+1=4$

6) $4+4+1+1+2+2+3=17$ - периметр всей фигуры

Ответ: 17.

Чертовик

Задача 2

Среди ^и четырех букв будет точно одна буква А, иначе мы сможем взять максимум 3 буквы К, У, Л. Все остальные буквы различны: У как и варианты не брать одну из этих букв (А, К, У, Л). Разовьем их на два варианта: взяли две А, взяли одну А.

~~Если взяли 2 А: $4 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$ (способов) — как взяли 2 А~~

Если взяли 2 А, то на первую не А и на 4 способа, на вторую не А 3 способа, все остальные А, тогда всего способов взять 2 А $4 \cdot 3 = 12$.

Если взяли 1 А, то на первую букву 4 варианта, на вторую 3, на третью

Чертовик
Задача 2

Среди четырех букв будет точно одна буква А, иначе мы сможем взять максимум 3 буквы (К, У, Л). Все остальные буквы различны. Разовьем посылки на 2 варианта: 1 А, 2 А.

Если 1 А, то ^{на} первую букву 4 способа, на вторую 3 способа, на третью 2, и на четвертую 1, т.к. у нас только 1 комбинация взять 1 букву (А, К, У, Л), то вариантов на 1 А $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

Если взяли 2 А, то у нас 4 3 комбинации как взять ^{разные} 2 буквы не брать К, не брать Л, не брать У.

На первую не А у нас 4 способа, на вторую не А 3 способа, все остальные буквы А, тогда на одну букву комбинаций $4 \cdot 3 = 12$ способов, всего комбинаций 3, то способов взять 2 А $12 \cdot 3 = 36$.

$1) 36 + 24 = 60$ (способ) ~~способ~~ ^{можно} (четыре) — буквенных слов можно составить из слова АКУЛ.

Ответ: 60 слов

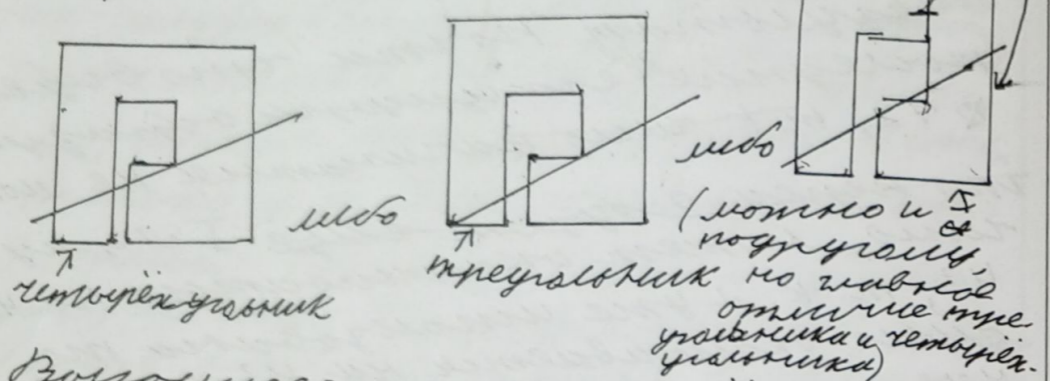
21-09-05-00
(36.14)

Чистовик

Задача №4

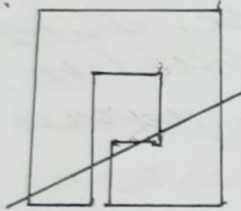
Максимум фигур можно разрезать на 4 части.

Пример:



Если вырезать еще четыре угла, тогда углов $4 + 3 + 4 = 11$ и септиугольник, тогда углов $4 + 3 + 7 + 8 = 22$.

Прямые и углы будет меньше, Ответ: и 22 угла.

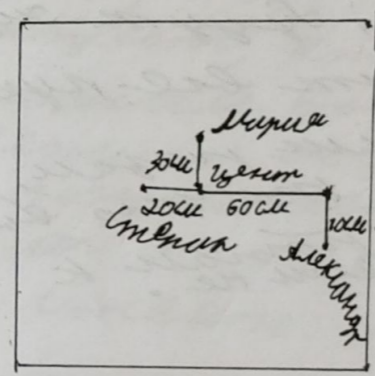


Чистовик

Задача №5

Середина кровати $3 м : 2 = 150 см$

Матраж тогда оказался на $150 - 30 = 120 см$ от угловой и на $150 см$ от лева, ~~стенам на $150 см$ от угловой и на $100 (150 - 20) см$ от лева кровати, а декандр на $150 + 60) см$ от угловой и на $(150 + 60) см$ от лева от лева кровати~~



Для дальше от центра ближе к угловой ~~от центра~~ может оказаться декандр $10 + 20 = 30 см$, ~~от центра~~ тогда $60 +$ наименьшая ширина $30 + 60 = 90 см$.

Дальше от центра ближе к лева кровати окажется стена $(20 + 20) см$ от центра, ~~дальше от центра~~ ~~ближе к угловой~~ может оказаться декандр на расстоянии от центра $150 + 20) см$ тогда $80 + 40 = 120 см$.

Ответ: $120 см + 90 см$.

