

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
название олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Гиотникова Владимира Зензиловича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«25» февраля 2024 года

Подпись участника

SV

Чистовик

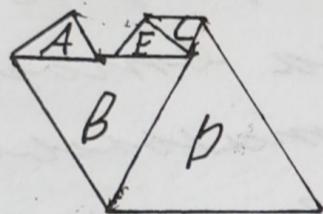
Задача 1

84 (восьмидесят четыре)

✓ Окунь

- 1) $9 : 3 = 3$ - длина каждой стороны треугольника в
- 2) $6 : 3 = 2$ - длина каждой стороны равнобедренного треугольника А
- 3) Пп. к. стороны треугольника В включают сторону треугольника А и еще треугольника Е с неизвестной стороной, то сторона неизвестного треугольника $E : 3 - 2 = 1$

треугольников



- 4) Пп. к. стороны Е и С одинаковые, то эта комбинация стороны треугольника В и С, тогда сторона 3 + 2 = 5 стороны треугольника

В равны стороне сумме сторон трех треугольников В и С, тогда сторона каждого треугольника $3 + 2 = 4$

5) $4 + 4 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 = 17$ - периметр всей фигуры

Ответ: 17.

Четыре буквы

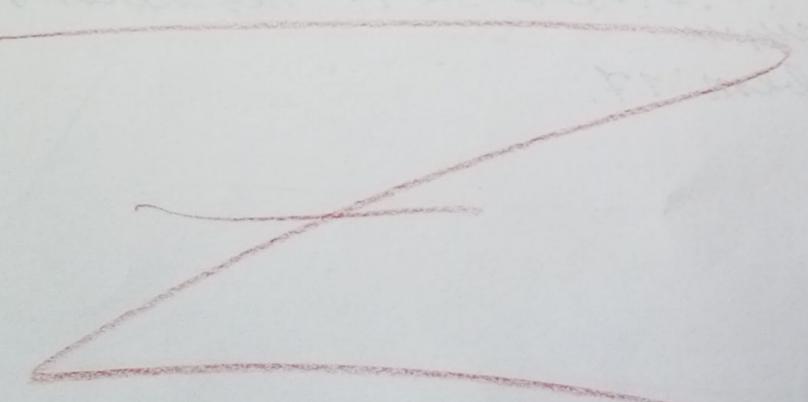
Задания 2

Четыре четверёх букв будут тоже
но пока бы 1 А, иначе мы можем
взять максимум из букв
к, у, л. Все остальные буквы
различны: у нас 4 варианта
не взять одну из этих букв
(А, к, у, л). Разобьём их на два
варианта: взяли две А, взяли
один А.

~~Если взяли 2 А: 4·3·2=60 (способов) - как взяли 2 А~~

Если взяли 2 А, то на первую
не А у нас 4 способа, на вторую
не А 3 способа, все оставшиеся,
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

21-09-05-00
(3614)Четыре буквы
Задания 2

Среди четырёх букв будут тоже
но пока бы 1 А, иначе мы можем
взять максимум из букв
(к, у, л). Все оставшиеся буквы раз-
личны. Разобьём способы на 2
варианта: 1 А, 2 А.

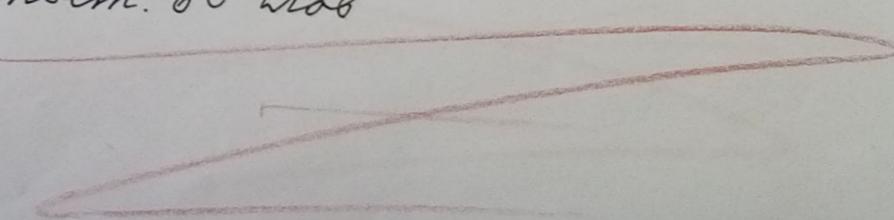
Если 1 А, то на первую букву
1 способа, на вторую 3 способа
на третьего 2, а на четвёртую
1, т. к. у нас только одна буква
взять 1 букву (А, к, у, л), то за-
нимают 1 А $4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

Если взяли 2 А, то у нас 4 варианта
как взять пять из букв
не взять к, не взять л, не взять
у.

На первую не А у нас 4 способа, на
вторую не А 3 способа, все ос-
тальные буквы 1, тогда на одну
букву комбинировать $4 \cdot 3 = 12$ способов,
всего комбинаций 3, то способы
взять 2 А $12 \cdot 3 = 36$.

$136 + 24 = 160$ (способов) ~~пятью (четырёх)-~~
- буквенных слов можно составить
из слова АКУД.

Ответ: 60 слов



Черновик
Задача 3

2 Запишем все различные цифры
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 *

Но смысла видно что у самой ~~одной~~^{одной} цифры
всех имеющихся самой правой есть
1, такая начиная часть есть
только у 2. Так же видно что
у самой верхней самой правой
цифры есть верхняя часть ?, такая
часть есть у 3 и у 6, но ее числа
различны и 2 уже использована
значит там ~~цифра~~^{цифра} левее её
видно верхнюю часть 4, такая часть
также только у 8. И вь два числа
которые имеют меньше знаков
(старае было все видно цифры
точнее, но их нет). Так же видно
что имеется знака -,
допущенное это число тогда на-
именее незначимое в числе потому что
меньшая часть в, это число 0,
либо 6 если оно число больше
1000 (число начиная на 0 не может),
т. к. I и цифра число могут быть
меньше или больше начиная
число не могут быть.

21-09-05-00
(36.14)

Черновик
Задача 3

2 Запишем все цифры: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8, 9, 0.

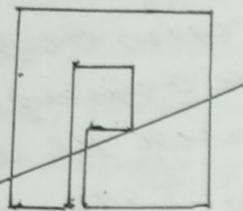
Результатом почти что виден
последние ~~из~~^{из} его цифры образуют
872, т. к. число начинаясь не может
быть непрерывно образовано из
цифры 1, потому что если бы
цифра 1, то она оканчивается на 1
или 43, т. к. 2 уже использована то
цифра оканчивается на 43, если виноград
нечетных виноградин то т. к. кисть
6 то у нас 3 кисти, если более зелен
виноградин, то последний цифра
II кисти 1, тогда II цифра числа
на 4, но 4 уже было, значит
действие повторяется (т. к. цифра
зеленка -). Тогда можно применить
 $48 + 43$
 $\overline{29}$
 72

Читовик

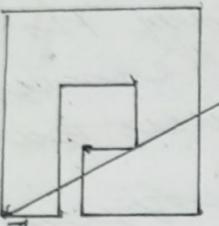
Задача № 4

Максимальный фронтальный профиль можно разрезать на 4 части.

Решение:

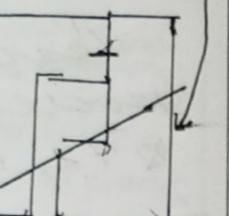


ибо



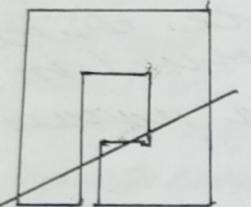
ибо

семигранник

ибо
(можно и подругому)треугольник не является
равнобедренным
или не имеет
одинаковых
угловика и гипотенузы.

Всего у нас есть четырехугольник,
тогда у нас $4+3+4=11$ и семигранник,
тогда у нас $4+3+7+8=22$.

Площадь и длина будем менять,
Ответ:



и 22 един.

Читовик

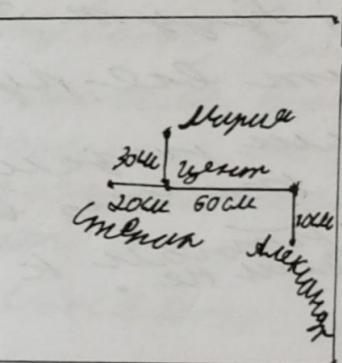
Задача № 5

2

Следующая кровати 3 м : 2 = 150 см

Мария тогда отошла на 150-30 = 120 см от изголовья и на 150 см от лева, спавши на 150 см от изголовья и на $100(150-20)$ см от лева кровати, а Александру на $150 + 60$ см от изголовья и на $(150 + 60)$ см от лева кровати

точка



На дальше от
центра симметрии к
изголовью окажется
Александр окажется
на 120 см от изголовья
и мария на расстоянии
 $(30 + 30)$ см от изголовья
далее от центра
далее от изголовья
далее к изголовью

может оказаться Александр
 $10 + 20 = 30$ см, дальше от изголовья
тогда $60 + 30$ максимальная ширина
одежда тогда $30 + 60 = 90$ см.

Дальше от центра симметрии к леву
кровати окажется спавши $(20 + 60)$
далее от центра, дальше от
левы окажется спавши $(10 + 30)$
расстояние от центра $150 + 20$ см
тогда для максимальной длины $80 + 40 = 120$ см.

Ответ: 120 см × 90 см.

~~Черновик~~
Задача №

- a) Ответ: нет.
~~Григорий~~

~~Человек приходит сначала~~ ~~две руки~~
~~помощью рук и уходит,~~
~~затем приходит~~ ~~две руки~~
~~две руки тоже помо-~~
~~щью рук и уходит.~~

~~Было~~

- a) Ответ: да.

~~Есть какой-то 1 друг (или~~
~~несколько друзей)~~

~~Кто-то & кто пришел,~~
~~(или первыми), будут тянуть~~
~~пока не помогут все руки,~~
~~если все пришли разом,~~
~~то все 4 разом только если~~
~~в зале, ⁸затем разом потому к~~
~~многим (многим) рук если не?~~

~~Черновик~~
Задача №

- a) ~~Если~~ чтобы все в гимнастике
не встретились если пришли
различные ~~стороны~~, то надо
c) Ответ: нет.

~~Приходит разом 3 друга~~
~~они или дружат други помощью~~
~~руки, затем один из них идет~~
~~погашать воздухан, прино-~~
~~сят гимнасткой от помощни-~~
~~ких рук, и все кто пришел &~~
~~удалят, кроме того, кто удалял~~
~~свежие воздухан, кто дошел~~
~~свежими воздухан и уходит~~
~~и помогает руку IV, помощь~~
~~они уходят~~

- a) Ответ: да.

~~Если кто-то приходит то~~
~~он останавливается пока~~
~~не придет, + еще разом придет~~
~~и галопом, то уловил спазм~~
~~вспоминается, если тем не~~
~~бы заснул все останавливаются~~
~~и спазм пока не придет IV, а~~
~~заснул когда придет IV в скамь~~
~~вам зале будут все.~~

Ответ: a) да, c) нет.