



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Сдано в 12:58

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов  
наименование олимпиады

по Космонавтике  
профиль олимпиады

Нижова Михаил Александровича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«14» марта 2026 года

Подпись участника

[Signature]

Установки 7.5 (самодельная п. 2.10)  
 Задача 1 Садовы (Садовиштал)

В цинке из вешешек всего  $5 \cdot 6 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 6 = 60$   
<sub>30      18      12</sub>  
 вешешек.

В цинке есть группы из 3 видов вешешек.

5к; 3ж; 2з. Есть 6 групп где роста изменяется порядок вешивания.  $5+3+2=10$  в каждой группе.

$$2026 : 60 = 33 \text{ (46 ост)}$$

$$\begin{array}{r} 2026 \overline{) 60} \\ - 180 \\ \hline 22 \\ - 18 \\ \hline 46 \text{ ост} \end{array}$$

Всего будет 33 цинка

цинка, 2026-ая вешешка эта ~~46-ая~~ 46-ая в цинке ведь после 33 цинков будет ещё 46 вешешек.

$46 : 10 = 4$  (6 ост) закончатся 4 группы и 6-ая вешешка в 5-ой группе будет 2026-ой.

2з, 5к, 3ж - 5-ая группа

1 2 3 4 5 6  
 • • • • • • | вешешки  
 з з к к к к к ж ж ж

шестая вешешка в пятой группе красная значит 2026-ая вешешка красная.

Ответ: последним (2026-ым) был красный.

Верно

Черновик Числовый

задача 3.1

$zim^2 = zim$      $kerim^2 = kerim$   
 $zim^2 + zim^2 = zim + zim = zim$   
 $kerim^2 + zim^2 = zim + kerim + zim = kerim$   
 $kerim^2 + kerim^2 = kerim + kerim = zim$   
~~zim~~    ~~kerim~~ →  $kerim$   
 $zim - z$

Есть 4 варианта всего  $a_0$  и  $a_1$  по темной стороне

Вар 1  
 $a_0 = z, a_1 = kerim$   
 ↓  
 $a_2 = z^2 + kerim^2 = kerim$   
 ↓  
 $a_3 = kerim^2 + kerim^2 = z$   
 ↓  
 $a_4 = kerim^2 + z^2 = kerim$   
 $a_5 = z^2 + kerim^2 = kerim$   
 здесь цикл  
 $z, kerim, kerim;$   
 $z, kerim, kerim;$   
 П.к. мы на-  
 тали с  $a_0$   
 по  $a_{2026}$   $2027$ -ой  
 в ряду. цикл  
 состоит из  
 трех значений  
 знаем  $2027$ -ой  
 в ряду это  
 $2027:3 = 675 \underline{2}$  ост  
 это  $2$ -ой в цикле  
 значит это  $kerim$

Вар 2  
 $a_0 = z, a_1 = z$   
 $a_2 = z^2 + z^2 = z$   
 $a_3 = z^2 + z^2 = z$   
 $a_4 = z^2 + z^2 = z$   
 $a_5 = z^2 + z^2 = z$   
 здесь все  
 числа будут  
 темные тогда  
 и  $a_{2026} = z, a_1$   
 $a_1 = z$   
 $z + z = z$   
 $a_1 + a_{2026} = z$

Вар 3  
 $a_0 = kerim, a_1 = kerim$   
 $a_2 = kerim^2 + kerim^2 = z$   
 $a_3 = kerim^2 + z^2 = kerim$   
 $a_4 = z + kerim^2 = kerim$   
 $a_5 = kerim^2 + kerim^2 = z$   
 здесь по-  
 ледователь-  
 ность  
 $kerim, kerim, z$   
 $kerim, kerim, z$   
 П.к. мы на-  
 тали с  $a_0$  по  $a_{2026}$   
 $2027$ -ой  
 в ряду.  
 П.к. цикл из  
 трех по  
 ~~$2027:3 = 675$~~   
 $= 625 \underline{2}$  ост  
 $a_{2026} = 2$ -ая в  
 цикле значит  
 $kerim$   
 $a_1 = kerim$   
 $a_1 + a_{2026} = z$

Вар 4  
 $a_0 = kerim, a_1 = z$   
 $a_2 = kerim^2 + z^2 = kerim^2$   
 $a_3 = z^2 + kerim^2 = kerim$   
 $a_4 = kerim^2 + kerim^2 = z$   
 $a_5 = kerim^2 + z^2 = kerim$   
 здесь цикл  
 $kerim, z, kerim$   
 П.к. мы на-  
 тали с  $a_0$  по  
 $a_{2026}$   $2027$ -ой в  
 ряду  
 $2027:3 = 625 \underline{2}$  ост  
 $a_{2026} = 2$ -ой в цикле  
 $a_{2026} = z$   
 $a_1 = z$   
 $a_1 + a_{2026} = z$

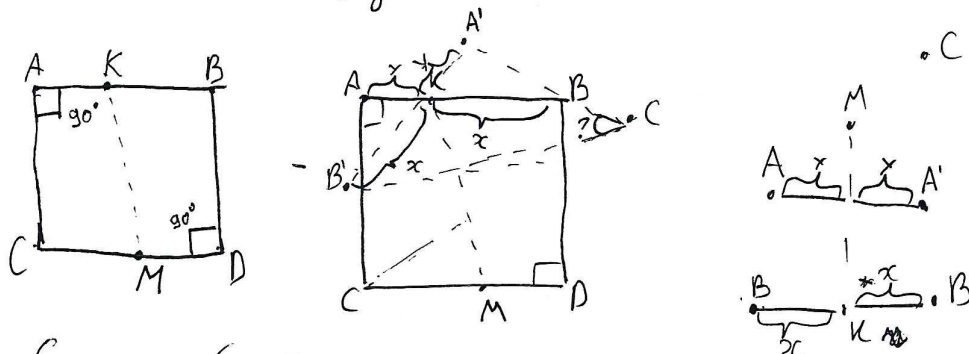
94-05-00-41  
(57.1)

Штовын  
Задача 3.2

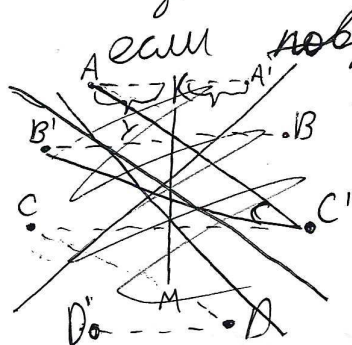
$a_1 - n \cdot z$   
 $a_1 + a_{2026} = z$

Во всех вариантах какой бы темпостил  
 $a_0$  и  $a_1$  были  $a_1 + a_{2026}$  всегда темпостил  
Ответ:  $a_1 + a_{2026}$  всегда будет темпостил Верно

Штовын  
Задача 4.1



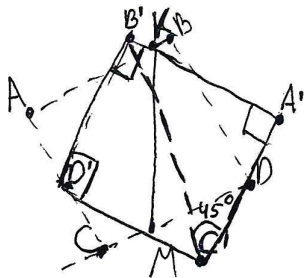
Если бы П.к., мы просто отзеркалили  
точку A то расстояние от любой точки  
на отрезке KM до A при отзеркаливании не  
изменится также как и с C и B. Зна  
ити расстояние между точками  
A; B и C также как и угол не  
изменяется. Это можно увидеть



если повернуть ось KM. Если мы ещё  
отзеркалили D то получили тот же  
квадрат. Значит угол  $A'C'B'$ !

$90^\circ : 2 = 45^\circ$  также как  
и в квадрате.  
Верно

Задача 4.2 Чистовик



Ответ:  $\angle A'CB' = 45^\circ$

Задача 6

Если на  $A_1$  показывает 11% то на нём максимум

11,4999...% и минимум 10,5000%

Ведь если прибавить 0,0...01 уже будет 11,5 млн.

А если на  $A_2$  показывает 12% то на нём минимум

11,5% и максимум 12,499...

Ведь если прибавить 0,0...01 уже будет

$A_1$  в любом случае разрядится быстрее

ведь если на нём даже максимальный возможный заряд (11,499...%) то это всёравно меньше чем максимальный заряд на  $A_2$  (11,5%)

Ответ: Не может. Неверно

Задача 5

Если  $(x_1-1), (x_2-2) \dots (x_6-6)$  множителями 75 то они равны одному из простых множителей

$$\begin{array}{r} 75 \div 5 \\ 15 \div 5 \\ 3 \div 3 \\ 1 \end{array}$$

тогда качет ← то из множителей



Черновик Чистовик

Задача 2

И т.к. студенты разных курсов ~~составили~~ составили разное число задач, а  $30 - (40 - 30) = 20$  команда 20 человек ~~решили~~ составили по 1-ой задаче то пусть они будут на первом ~~курсе~~ курсе, те кто составили допустим 2 задачи на втором, те кто составили 3 на третьем, четыре на четвертом и 5 на пятом.

Если ~~бы~~ на 2-5 курса по одному человеку то составили всего  $(30 - 4) \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 1 \cdot 4 + 1 \cdot 5 = 40$  что подходит.

Если мы будем брать больше тех кто на 2-5 курса то кол-во задач увеличится ведь тогда будет уменьшаться кол-во первокурсников ведь 2-5 курсов по 1 и мы не можем их переписать.

Ответ: всего 26 тех кто составил по одной задаче.

Верно