



0 694951 320005

69-49-51-32

(158.8)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 7-8

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников «Ломоносов»
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Гасой Ишмин Валерьевич

фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«13» апреля 2025 года

Подпись участника

Если число CC (упрощенное), то следующее число C (частичное).
и если CC число не оканчивается на 9, то следующее число C имеет вид $a_1 \dots a_n$
следующее число C имеет вид $a_1 \dots a_{k(n+1)}$. n и $n+1$ имеют
различность. у $a_1 \dots a_k$ фиксированное значение нечетных
цифр, то есть у CC числа и следующего C числа
разное кол-во нечетных цифр отличается на 1, но в то же
время оба имеют кол-во нечетных цифр. Противоречие.
Значит если число CC , то оканчивается на 9, а следующее
 C число оканч. на 0. Ф-и трехзначные числа оканчива-
ющиеся на 0.

Если число $\overline{abc}$ 3-значное, то имеет вид:

или что нае окржт. кр 0, то $C=0$ и тогда имеет вид:

а т.к. оно инвариантно, то либо $a+b=0$ - не может быть, либо $a+0=b$, либо $b+0=a$. В обоих случаях $a=b \Rightarrow$ число имеет вид:

$$\overline{aao} \quad a \in [1; g]$$

Расшифровываю ~~на~~ такие числа

$CL = 110 \Rightarrow CL = 110 - 1 = 109$ - He ~~eg~~ CL modulo $(1 \neq 9)$
 $CL = 220 \Rightarrow CL = 110$

$l=220 \Rightarrow ll=219$ - не ll число ($2+1 \neq 9$; $2+9 \neq 1$; $1+9 \neq 2$)
 $l=330 \Rightarrow ll=329$ - не ll число ($3+2 \neq 9$; $3+9 \neq 1$; $2+9 \neq 2$)

$C=330 \Rightarrow CC=329$ - не CC число $(2+1 \neq 9; 2+9 \neq 1; 1+9 \neq 2)$
 $C=440 \Rightarrow CC=439$ - не CC число $(3+2 \neq 9; 3+9 \neq 2; 2+9 \neq 3)$

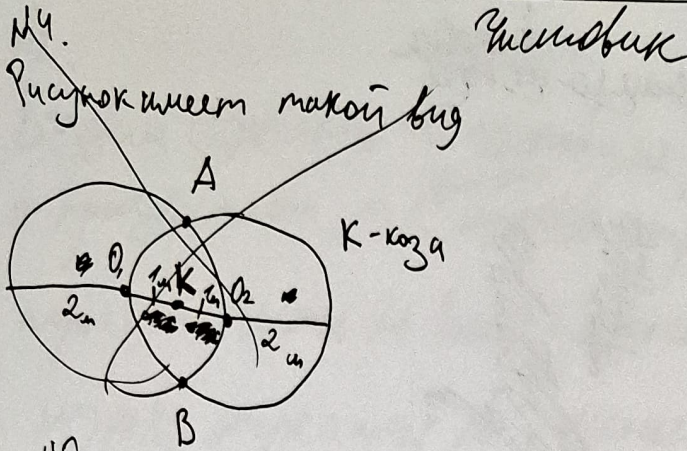
$C = 440 \Rightarrow C = 439$ - He C (mulo $(4+3 \neq 3; 4+9 \neq 3; 3+9 \neq 4)$)
 $C = 550 \Rightarrow C = 549$ - He C (mulo $(4+3 \neq 3; 4+9 \neq 3; 3+9 \neq 4)$)

$C = 550 \Rightarrow C = 549$ - ~~не является~~ C число, т.к. $5+4=9$
Значит наименьшее C число

Значит наименьшее U число, т.к. по условию $5+4=9$
поэтому наименьшее U равно 54 .

Omlem: 549

Отмет: 549



WS.
Орден: 14/4
Фок. 601

Предположим, что это не так и на 1 утки может собираться ≥ 15 нуклов, тогда у нас есть кубик и путь на закрашенной грани собрать ≥ 15 нуклов. Грань x_1 с вертикальной штриховкой будет называться



гранью x_1 ; параллельные ей грани x_2 ; с вертикальной штриховкой y_1 ; параллельные ей y_2 .
Заметим, что на закрашенной грани можно не учитывать

коп-во нуклов
т.к. они все перенесены на ~~какую~~ другие грани. Т.е.
коп-во нуклов на закр. грани $n \leq x_1 + x_2 + y_1 + y_2$. Но x_1 (только с этих граней можно перенести нуклы на закр. грань). Заметим, что $x_1 + x_2 = 7$ (параллельные грани (по зад.) ; $y_1 + y_2 = 7$ (// грань (по зад.)). Значит $x_1 + x_2 + y_1 + y_2 = 14 \Rightarrow n \leq 14$. Значит максимальное коп-во нуклов на закр. грани $= 14$.

Пример:

на закр. грани (500) заполняют все нуклы с соседних граней.

№ 6.

Половина класса это 10 человек. Т.е. тогда ~~было~~ было хотелось 1 задание, к-рую решили все нуклы $n=45$.

Контрпример на $n=44$. (Понимая, что если Паша решил больше тех задач, то он решил не менее 45 задач.)

среди всех нуклов при $n=44$, есть нуклы где все решили по 44 задачи, а Паша 45. Тогда контр. пример:

~~Паша решил задачу от 1 до 45. 2-й нукл от 2 до 45; 3-й нукл от 3 до 45; ...~~

~~44. 100 39 97~~ ~~какую задачу решил не смог~~ ~~исходник~~

20+1. 100 39 97

44. ≡	8	Всего	исходник
45.	8		
45.	8		
44.	8		
44.	8		

Всего ребр $44 \cdot 20 + 1 = 881$. Т.е. ^{первые} 97 задач решил 9 человек
98-то решил 6 человек ; 99-то решил 1 человек , 100-то решил
1 человек.

Однако при $n=45$. у нас упр будет иметь вид:

20+2	100 39 97.
45.	20 210
46.	9
45.	10
45.	10
45.	10

У нас будет хотя бы 1 задача, которую решил
не менее 10 человек. Т.к. кол-во ребр не менее

$45 \cdot 20 + 1 = 901$. А вершин (задач 100). Если у нас
нет такой задачи, решенной не менее 10 человек,
то все вершины вершин в м. $45 \cdot 20 \leq 900$. Т.е. ребр $\leq 100 \cdot 9 = 900$.

Противоречие.

Ответ: $45 = n$.

4

Тимофеев

И какой бы формы у нас ни был мир, мы всегда
можем отрезать ~~какой-нибудь~~ произвольный кусок.

Т.е. Если у нас рынок имеет какуюто неопределенную форму
 т.д. но по в.бу ускоренной непрерывности
 мы имеем описательные функции
 функций $f(x, y)$
 Будем разн. Вигрывальные и прочие
 позиции.

0% - акриловый П; 0% латекса из
частей $[0; 10]\%$; 4% $[10; 11]\%$ - П; $[11; 21]$ - В.
м.г. н.с.
молжно ввести на
разрезе

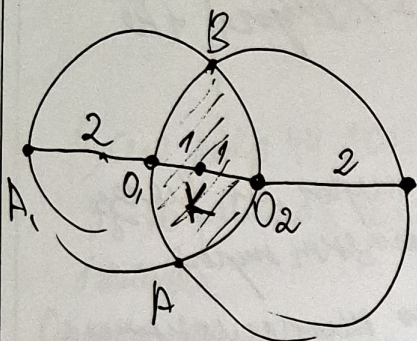
m.g. w.e. 100% - B $\Rightarrow$ Benzyls Ane.

Имперские: из 100% переходим в 55% (убегает
 1% птиц); из ~~55%~~ ^{55%} ~~55%~~ ^{55%} мы будем иметь
 из [69; 98]%. Убегаем только, что оставшееся
 кол-во животных: 11/11%; 22%; 33%. и т.д.

джем Ванке Простынные поздравит и выигрывает.
 Ответ: Адел - выигрывает.

нн.

Ответ: 3 м.



Заметим, что
 пусть X - произвольная точка
 внутри закрашенной части
 произвольна $= 2X$; в незакрашенной
 X . Если координаты точки AK ,
 то она имеет $1 \cdot X + 2X = 3X$

н3

$\begin{array}{r} 8'8831785 \\ \hline 10842688 \end{array}$

Ответ: 8

$$\begin{array}{r} 2025^{2025} \equiv 1 \\ 1^{2025} \equiv 1 \end{array} \Rightarrow 8^{2025} \equiv 8 \pmod{10}$$

16

устройство 4x20

880

900

первые 5 ед.

1111100000

первые 4 ед. 50

111101...

1111001...

первые 3 ед. 40

111011

1110101...

11101001...

11100101...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

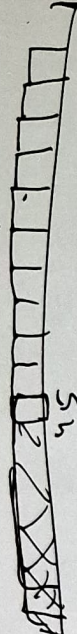
111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

111001001...

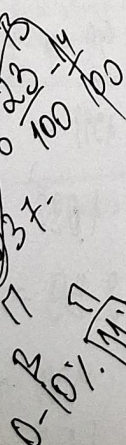
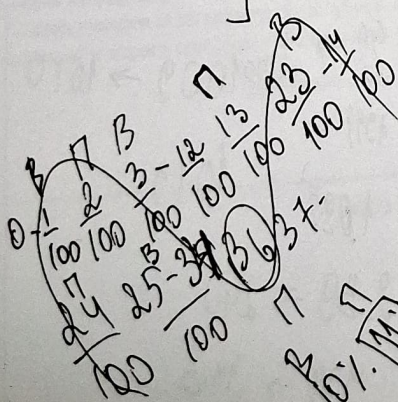


223 = 212

2+2

10-100 хорд

9



2 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

1 1

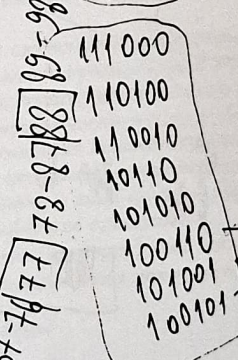
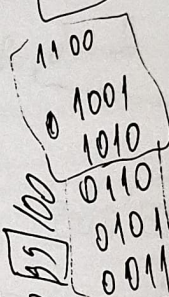
1 1

1 1

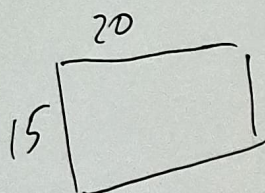
1 1

1 1

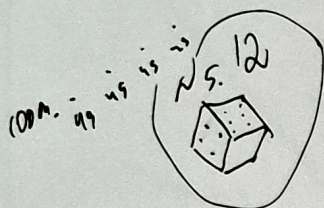
кон-60-1; 2; 3
кон-60-2; 6 16

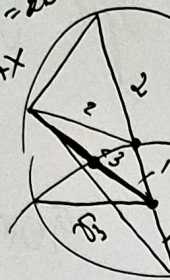


011010
011001
010110



4900 / 20 = 245



≤ 211  γ верновик
 $899 = 20n$
 $900p = 20n + x$
 $900p = 20n + x$
 $90p = 20n + 10$ 45
 $90p \cdot 89p = 20n$
 $80p = 20n$




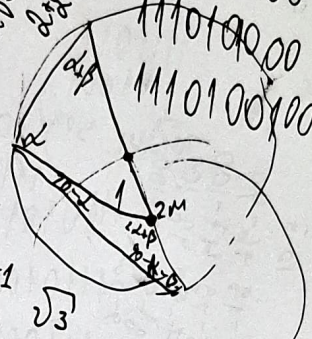
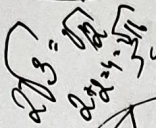
10
1111010002
1 0 1 0
4 2

111100000
1111010000

1111001000

~~111019000~~

1110100400



$\sqrt{12}$

$$2\sqrt{3} = \sqrt{12} \cdot 2 \times \sqrt{9}$$

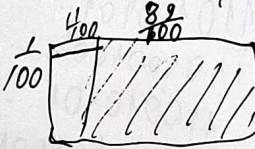
$3\sqrt{9}$

104036

$2025^1 \quad 2025^2$

A

$$\frac{1}{10} + \frac{1}{100} = \frac{11}{100}$$



Na. Kon-bo
Jag

1199 $\rightarrow$ 2200

$$1199 \rightarrow 22001009 \rightarrow 1010$$

1999 -

1010

1099

$$939 \rightarrow 240$$

439 → 440

659 $\rightarrow$ 660

679 → 880

$n = \underbrace{\text{зем керемет}}_{\text{зем}} + \underbrace{\text{зем}}_{\text{зем}}$

$$\overset{2}{299} \rightarrow \overset{1}{300}$$

199 $\rightarrow$ 200

2.

111999 $\rightarrow$ 2000

$$\begin{array}{r} 2 \\ 19 \end{array} \rightarrow 20$$

219 $\rightarrow$ 220

819 $\rightarrow$ 820

4