

Вход 13-54-13-58

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 7

Место проведения Ильинский
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по математике
профиль олимпиады

Седых Михаила Викторовича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«13» апреля 2025 года

Подпись участника

СМ

70

Семезаев

N2

матовик

Tush
M

Сразу скажем, что однозначные не подойдут. Двузначные пока все подойдут, много $a=b$ и $a=b+1$ одновременно. Минимальное суперсчастливое число - 4-значное. Заметим, что оно оканчивается на 9, причём для числа $\overline{abc}$ выполняются $a+b=c$ и $a+b=c+1$ и $a+c=b$ и $a+c+1=b$ одновременно (500 с-набр) тогда у нас есть число $\overline{ab9}$ и значит $a+b=9$, т.к. $\overline{ab9}$ - суперсчастливое. Также из этого следует, что $a=b+1$, значит $2b+1=9$, $b=4$; $a=5$

Ответ: 459

Меньше нет, т.к. 3-значных суперсчастливых чисел больше нет

$$\begin{aligned} & \overset{2025}{8} = \overset{2025}{((64) \cdot 6)} = \overset{2625}{((4096) \cdot 8)} = \overset{506}{2025} = \overset{506}{4096 \cdot 8} \\ & = 4096 \cdot 8 = 4096 \cdot 8 \end{aligned}$$

Если на конце числа стоит 6, то какая бы это была степень на конце тоже будет 6. А значит конечная цифра: $6 \cdot 6 \cdot 8 = 288 - 8$

Ответ: 8

N5

Пример:

14 жуков

Оценка:

Предположим можно пометить 15 жуков.

Тогда либо жука на каких-то противоположных гранях было бы 8, либо жуки которые сидели на грани на которую не перешли остальные не успевают 009 жука противостоят жукам.

Ответ: 14 жуков.

16

Поскольку Тейтя решил задать больше чем кто-то, то он решил больше $n+1$. Если не так было, то он решил бы половину класса, то класс решил не более 900 задач в сумме.

Пусть $n=45$ класс (с учетом Тейти, который решил $n+1$) решил в сумме 901 задачу.

Ответ: $n=45$

17

Поскольку коза стоит посередине, а расстояние между пастухами 2 м, то она стоит в метре от каждой. Обозначим пастухов

за А и В, а точки

пересечения окружностей

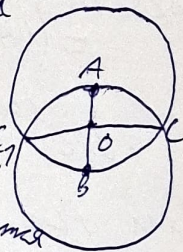
за C_1 и C_2 , место где находится

коза за О. Заметим, что $\triangle ABC_1$ и $\triangle ABC_2$ - равнобедренные, значит $\angle C_1OA$ - прям. и

$\angle COA$ - прям. Значит $AC_1 > C_1O$, $AC > CO$, $AC_1 = AC = 2$ м. Если коза пойдет вверх,

то встретит в сумке 4 м сухой травы, если 2 м очень сухой. Значит выгоднее идти вверх, чем вправо или влево.

Ответ: вверх, 3 м



дешифр

№3 16.12.2025
(164) · 8)

№5

14

№7

№2
abcd-
a+c=b+d
abcd+1 -

11
a+b=c+d
a+b-1=c+d

перевод

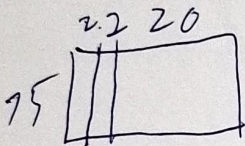
549 x 64
550 384
a 89 409 6

a=b+1
a+b+1=9
2b+1=9
2b=8 b=4

2 1 7 7 7

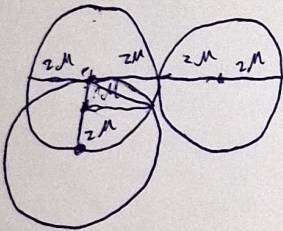
2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 = 2 7 7 2 2 2 2

22

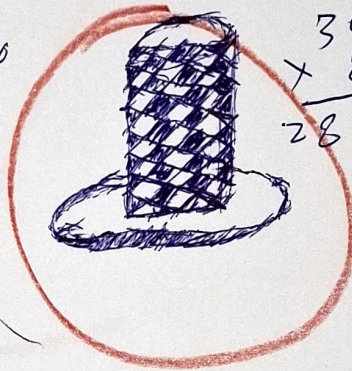


300 30

№4 3 м 7 м ↓



26
45



36
x 8
288