



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

Вариант № 1

*Сделано в 12:35*

Место проведения Москва  
город

**ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА**

Олимпиада школьников „Ломоносов“  
наименование олимпиады

по Космонавтике  
профиль олимпиады

ТАЖИЕВА Амира Маратовича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
« 19 » марта 2026 года

Подпись участника  
[Подпись]

77-85-33-08  
(57.1)

68 (шестьдесят восемь) №1 *Годов (Годовщина)*

Рассчитаем количество полных циклов. 1 цикл = 60 вспышек

$2026 / 60 = 33$  (остаток 46). Нам нужна 46 вспышка

цикла. 46 вспышка цикла красная. Также кол-во 46 -

10В не влияет на ответ, то ответ синяя.

Расшифровка: синяя верные описка  
 Ответ: синяя сигнал был синего цвета. откуда синий

$$\begin{array}{r} 2026 \overline{) 60} \\ \underline{780} \phantom{00} \\ 226 \\ \underline{780} \\ 48 \end{array}$$

№2

Найдем наибольшее количество студентов создавшие = 13 авач

Они все на одном курсе  $\Rightarrow$  с остальных 4 курсов минимум  
 авач  $2+3+4+5 = 14 \Rightarrow 99 - 14 = 26$  человек с первого курса мог-  
 ло составить = 13 авачу.

Ответ: 26 человек максимум. *верно по нот*  
*ва-ва что использовать*  
*по-группу*

№3.

Число  $a_{2026}$  зависит от выбора  $a_0$  и  $a_1$ . Можно это  
 показать используя все возможные четности  $a_0$  и  $a_1$  (варианта).

вариант:  $a_0 = H$  и  $a_1 = H$ . тогда:

- ①  $a_2 = H \cdot H + H \cdot H = 4$
- ②  $a_3 = H \cdot H + H \cdot H = H$
- ③  $a_4 = H \cdot H + H \cdot H = H$
- ④  $a_5 = H \cdot H + H \cdot H = 4$

Вывим закономерность. Каждое 3 число  
 с  $a_1$  четное.  $2026 - 2 = 2024$   
 $2024 : 3 \Rightarrow H$ .  
 ④ - номер в закономерности.

вариант:  $a_0 = H$  и  $a_1 = 4$ . тогда:

- ①  $a_2 = H \cdot H + 4 \cdot 4 = H$
- ②  $a_3 = H \cdot 4 + H \cdot H = H$
- ③  $a_4 = H \cdot H + H \cdot H = 4$

Вывим закономерность. Каждое 3 число  
 с  $a_0$  четное.  $2026 - 1 = 2025$   
 $2025 : 3 \Rightarrow 4$ .  $4+4=4$

вариант:  $a_0 = 4$  и  $a_1 = H$ . тогда:

- ①  $a_2 = 4 \cdot 4 + H \cdot H = H$
- ②  $a_3 = H \cdot H + H \cdot H = 4$
- ③  $a_4 = H \cdot H + 4 \cdot 4 = H$

Вывим закономерность. Каждое 3 число  
 с  $a_0$  четное.  $2026 : 3 \Rightarrow H$ .  
 $H+H=4$

№3 (продолж.)

УВАРИАНТ:  $a_0 = 4; a_1 = 4.$

$$a_2 = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 4.$$

$$a_3 = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 4.$$

$$a_{2020} = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 4.$$

Здесь все числа четные.

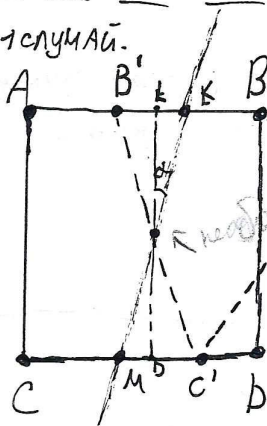
Вывод: получилось разных ответа при различных  $a_0$  и  $a_1$



Ответ: зависит от  $a_0$  и  $a_1$

Безусловно  
распутывается  
забыл  
сказать

1 случай.



№4

КВАРТИР

Изначально в квартире угол  $ACB = 95^\circ$

Зеркалив этот угол мы не меняем расстояния и положения относительно точек  $A, C, B, K, M.$

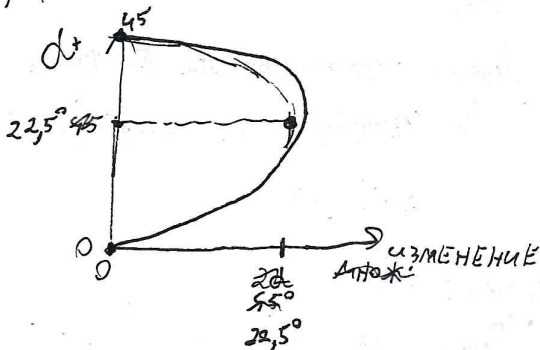


Если расстояния между точками  $A, C, B$  сохраняются

то углы сохраняются.

МАКС. НА

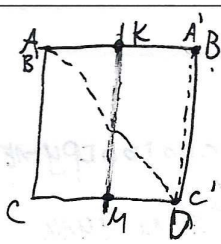
Но если развернуть её по  $\alpha$  углом получим разницу  $d$  где  $d =$  угол между параллелью  $AC$  с общим центром  $KM$  и  $KM$ . Но угол  $d$  максимальная разница, она пропорционально изменяется так:



Соответственно при таком раскладе  $KB - MK \approx 22,5^\circ$  и этого будет угол  $ACB = 22,5^\circ$ .

Есть более легкий способ при  $d = 0^\circ$  и  $d = 95^\circ$ . Разберу при  $d = 0^\circ$ .

77-85-33-08  
(57.1)



2 случая.  
В таком случае угол  $ACB = 45^\circ$

ОТВЕТ: 1 случай:  $22,5^\circ$ ; 2 случай:  $45^\circ$ .

частный случай

$n=5$

$$(x_1-1) \cdot (x_2-2) \cdot (x_3-3) \cdot (x_4-4) \cdot (x_5-5) \cdot (x_6-6) = 75$$

$$\begin{array}{r} 75 | 5 \\ 15 \end{array} \quad \begin{array}{r} 75 | 3 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}$$

соответственно множители числа 75

3, 5, 5, 1. Тогда:

$$(x_1-1) \cdot (x_2-2) \cdot (x_3-3) \cdot (x_4-4) \cdot (x_5-5) \cdot (x_6-6) =$$

$$3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \quad (\text{это в беспорядке.})$$

Но пойдем что макс. число 5, это 6-1. А второе  
нз А 5-орек у нас 2.  $\Rightarrow$  Вторую берку невозможно сделать  
т.к. макс. число после 5.  $5-2=3$ . Но 5 можно получить из

$(1-6) = 45$ . Тогда вот решение:

$$(6-1) \cdot (5-2) \cdot (2-3) \cdot (3-4) \cdot (4-5) \cdot (1-6) = 5 \cdot 3 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -1 \cdot -5 = 75$$

- $x_1 = 6$
- $x_2 = 5$
- $x_3 = 2$
- $x_4 = 3$
- $x_5 = 4$
- $x_6 = 1$

Машина скажет: СИГНАЛ.

ОТВЕТ: СТАТУС СИГНАЛ.

Всего

№ 6.

Это невозможно т.к. по правилу математического округления ~~х<sub>1</sub>~~ если в десятках 5 то округление вверх. А если цифра меньше, то вниз. Значит в 11:40  $A_1$  в десятках процента имел число  $< 5$ , а  $A_2 \geq 5$ . Значит  $A_1$  разряжется раньше  $A_2$ .

ОТВ: НЕТ неверный вывод

ЧЕРНОВИК!!!

Если  $a_0 = H$  и  $a_1 = H$ .

$a_2 = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow 4$

$a_3 = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow H$

$a_{2026} = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow H$

$a_2 = a_0^2 + a_1^2 \Rightarrow$

Если  $a_0 = 4$  и  $a_1 = H$

$a_2 = 4 \cdot 4 + H \cdot H \Rightarrow H$

$a_3 = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow H$

$a_{2026} = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow H$

Если  $a_0 = H$  и  $a_1 = 4$

$a_2 = H \cdot H + 4 \cdot 4 \Rightarrow H$

$a_3 = 4 \cdot 4 + H \cdot H \Rightarrow H$

$a_{2026} = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow H$

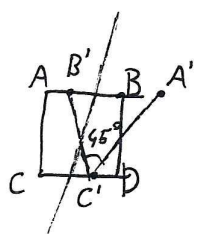
Если  $a_0 = 4$  и  $a_1 = 4$

$a_2 = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 \Rightarrow 4$

$a_3 = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 \Rightarrow 4$

$a_{2026} = 4 \cdot 4 + 4 \cdot 4 \Rightarrow 4$

	1сл.	2сл.	3сл.	4сл.
$a_0$	H			
$a_1$	H			H
$a_2$	H			
$a_3$	H			
$a_{2026}$	H			



$a_1 = 4$   
 $a_2 = H$   
 $a_3 = H$   
 $a_4 = 4$

$a_0 = H$  и  $a_1 = H$

$a_0 = 4$  и  $a_1 = H$

0  $a_2 = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow 4$

1  $a_3 = H \cdot H + 4 \cdot 4 \Rightarrow H$

2  $a_4 = 4 \cdot 4 + H \cdot H \Rightarrow H$

3  $a_5 = H \cdot H + H \cdot H \Rightarrow 4$

$a_2 = H$   
 $a_3 = 4$   
 $a_4 =$

$2026 - 2 = 2024$   
 $2024 : 3 \Rightarrow H$

$2026 : 3 \Rightarrow H$

$2026 - 7 = 2025$   
 $2025 : 3 \Rightarrow 4$