



3101123464670

Титульный лист

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
☐ физика ☐ химия

Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11

Фамилия П Е Т Р Е Н К О

Имя Е К А Т Е Р И Н А

Отчество В А Д И М О В Н А

Дата рождения 0 9 0 2 2 0 0 9

Город участия О М С К

Аудитория 2 1

Телефон 8 9 0 8 3 1 5 8 8 1 1

Дата 0 3 0 2 2 0 2 5

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление ☐ анализ данных ☐ информатика ☐ история
 ☒ математика ☐ обществознание ☐ русский язык
 ☐ физика ☐ химия
Класс ☐ 8 ☒ 9 ☐ 10 ☐ 11
Город участия о м с к

Заполняется организаторами

Количество доп. листов Количество черновиков к проверке
 Время выхода с до

Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	0	0	0					
Балл члена жюри №2	20	20	0	0	0					

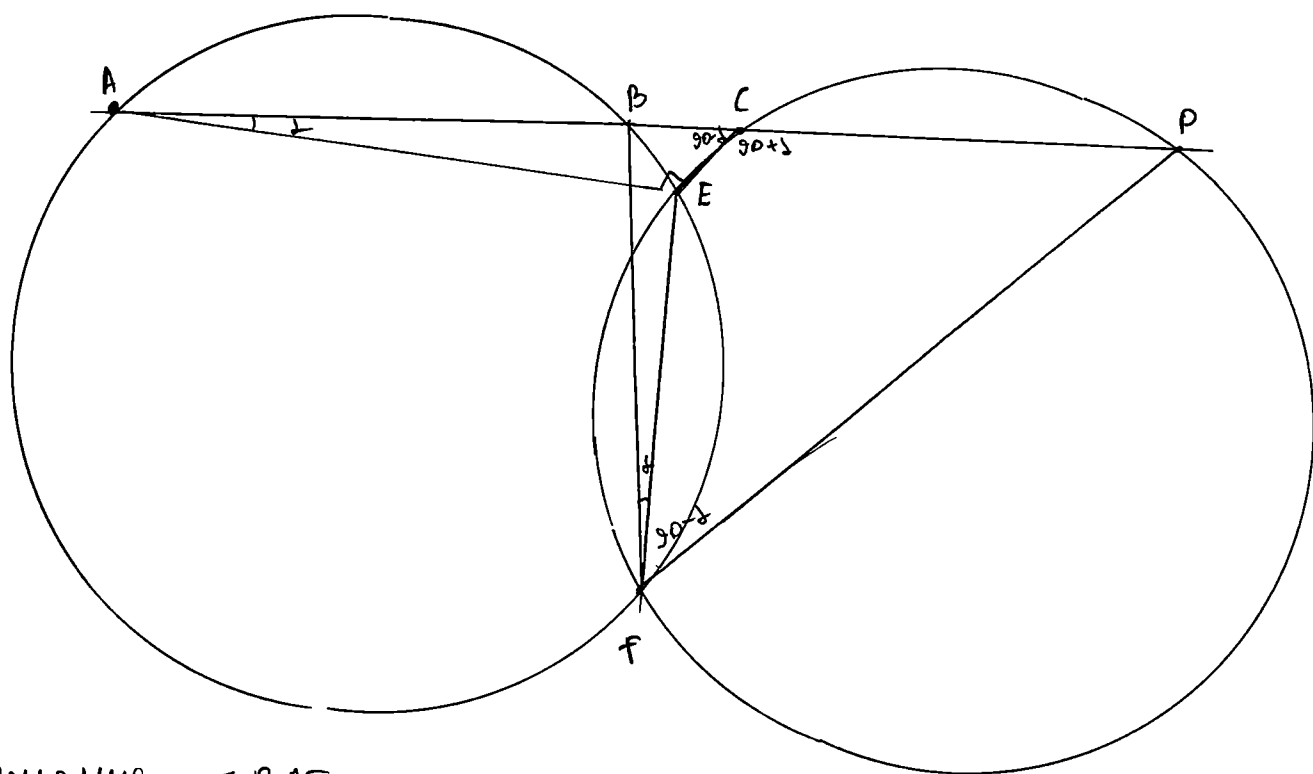
Итоговый балл 40

Подпись
члена жюри №1

Подпись
члена жюри №2

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
 Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Решение $\angle BAE = \angle BFE$ (т.к. они опираются на одну дугу $\cup BE$ и точки A, B, E, F одной окружности)
 Пусть $\angle BAE = \angle BFE = \alpha =$
 $\angle BAE + \angle ACE + \angle AEC = 180^\circ$ (по Теореме о сумме $\angle$ в Δ)
 $\angle AEC = 90$ по условию задачи $\Rightarrow$
 $\angle BAE + \angle ACE = 90 \Rightarrow \angle ACE = 90^\circ - \alpha$
 $\angle ACE + \angle ECD = 180^\circ$ (т.к. они смежные) $\Rightarrow \angle ECD = 180^\circ - (90^\circ - \alpha) = 90^\circ + \alpha$
 Четырехугольник $ECDF$ - вписанный (т.к. точки E, C, P, F по условию задачи E одной окружности)
 Во вписанном четырехугольнике сумма противоположных углов =
 $\angle ECD + \angle EFD = 180 \Rightarrow \angle EFD = 180 - (90^\circ + \alpha) = 90 - \alpha = 180^\circ \Rightarrow$
 $\angle BFP = \angle BFE + \angle EFP \Rightarrow \angle BFP = \alpha + 90 - \alpha = \alpha - \alpha + 90^\circ = 90^\circ$
 $\angle BFP = 90^\circ$ и т.д. $\#$

Задача 54 $\frac{2n(2n-1)}{2} = n(2n-1) = 2n^2 - n$ - это всего пар (раз-
 линых можно составить из $2n$ шахматистов

Разм на 2 (т.к. иначе пары типа 1 и 2, а и 1 будут считаться как
 различные, а они одинаковые, типа n и n , n и n - это одна и та же
 пара За один раунд играют ровно n пар $\Rightarrow$ Составим
 и решим систему неравенств

стр 2
из 4

$$\begin{cases} 2n^2 - n \geq 5n \\ 2n^2 - n \leq 6n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2n^2 - 6n \geq 0 \quad | :2 \\ 2n^2 - 7n \leq 0 \end{cases}$$

Это условие
не является
необходимым

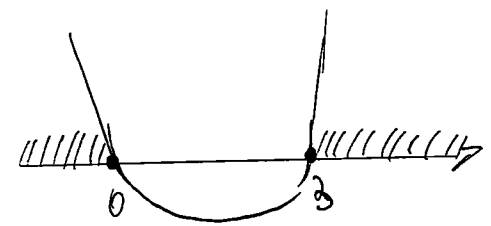
$$\begin{cases} n^2 - 3n \geq 0 \\ 2n^2 - 7n \leq 0 \end{cases}$$

$$2n^2 - 7n < 0$$

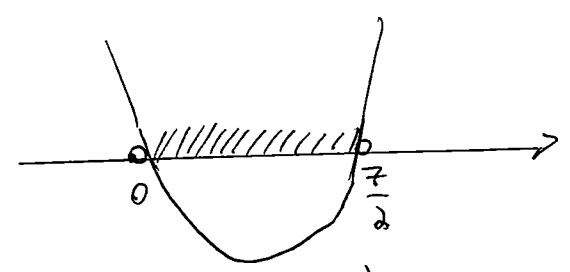
$$n(2n - 7) < 0$$

$$n^2 - 3n \geq 0$$

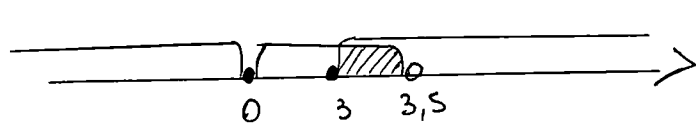
$$n(n - 3) \geq 0$$



$$n \in (-\infty, 0] \cup [3, +\infty)$$



$$n \in (0, 3,5)$$



$\Rightarrow$ Решение системы
неравенств явл $n \in [3, 3,5)$

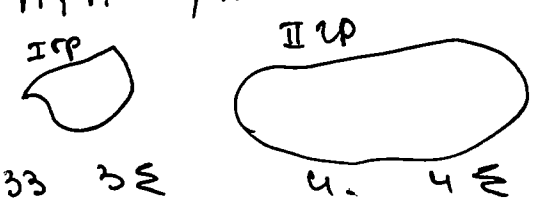
$\forall n \in \mathbb{N}$ (т.к. n — это кол-во шахматистов, и целого, симметрично оно не может быть)

Единственная целая n на промежутке $[3, 3,5)$ $n = 3 \Rightarrow$ это единственное целое в заданное значение n

Ответ. $n = 3$ (это единственное решение)

Задача 2

Предположим, что такие числа существуют
 $n, n+1, n+2 \dots n+2025$



Все числа выносятся в одну из групп и $\Rightarrow$ сумма всех чисел (2025 последовательных чисел) = сумма чисел в первой группе + сумма чисел во второй группе

$$33 \quad 3 + 4 + 4 = 77 \dots 7 \text{ — сумма всех чисел}$$

$\times$ число

Аналогично не

или $\begin{matrix} 333 & 77 & 7 \\ 444 & 77 & 7 \end{matrix}$

продолжение 3 задачи на стр 3

линия отреза

Данные числа из условия задачи являются Арифметической прогрессией, так шаг у каждого следующего = 1
 $(m \in \mathbb{Z} = \text{const} = 1, m \text{ и числа по усл последовательные})$

Тогда пусть наименьшее натуральное число из 2025 посл чисел = n Тогда по формуле АП мы можем найти сумму всех чисел $S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n \Rightarrow S = \frac{(n + n + 2024) \cdot 2025}{2} = 77 \cdot 7$

$77 \cdot 7 \cdot 2 = 15$ 54 - бюджетная сумма цифр 4

$(2n + 2024) \cdot 2025 = 15 \quad S_4$
 $4050n + 2024 \cdot 2025 = 15 \quad S_4$

оканчивается на 0 40 586000
 тоже оканчивается на 0
 $\forall n \in \mathbb{N}$

$\overline{xy} - 0 + \overline{xyz} - 0 = \overline{abc} - 0$

При сложении двух чисел оканчивающихся на 0, нельзя получить число, которое оканчивается на цифру 4 $\Rightarrow$ противоречие, что существует 2025 последовательных чисел, обладающих свойствами, указанными в задаче
 Ответ нет, не существует

Задача 5 Ответ наибольшее возможное значение $n = 35$

Пример $n = 35$

1	к ₁	.	-	к ₂	.	к ₃	.	к ₄	.	к ₅	.	к ₆	.	к ₇	.	к ₈	.	к ₉	.	к ₁₀	.	к ₁₁	.	к ₁₂	.	к ₁₃	.	к ₁₄	.	к ₁₅	.	к ₁₆	.	к ₁₇	.	к ₁₈	.	к ₁₉	.	к ₂₀	.	к ₂₁	.	к ₂₂	.	к ₂₃	.	к ₂₄	.	к ₂₅	.	к ₂₆	.	к ₂₇	.	к ₂₈	.	к ₂₉	.	к ₃₀	.	к ₃₁	.	к ₃₂	.	к ₃₃	.	к ₃₄	.	к ₃₅	.	к ₃₆	.	к ₃₇	.	к ₃₈	.	к ₃₉	.	к ₄₀	.	к ₄₁	.	к ₄₂	.	к ₄₃	.	к ₄₄	.	к ₄₅	.	к ₄₆	.	к ₄₇	.	к ₄₈	.	к ₄₉	.	к ₅₀	.	к ₅₁	.	к ₅₂	.	к ₅₃	.	к ₅₄	.	к ₅₅	.	к ₅₆	.	к ₅₇	.	к ₅₈	.	к ₅₉	.	к ₆₀	.	к ₆₁	.	к ₆₂	.	к ₆₃	.	к ₆₄	.	к ₆₅	.	к ₆₆	.	к ₆₇	.	к ₆₈	.	к ₆₉	.	к ₇₀	.	к ₇₁	.	к ₇₂	.	к ₇₃	.	к ₇₄	.	к ₇₅	.	к ₇₆	.	к ₇₇	.	к ₇₈	.	к ₇₉	.	к ₈₀	.	к ₈₁	.	к ₈₂	.	к ₈₃	.	к ₈₄	.	к ₈₅	.	к ₈₆	.	к ₈₇	.	к ₈₈	.	к ₈₉	.	к ₉₀	.	к ₉₁	.	к ₉₂	.	к ₉₃	.	к ₉₄	.	к ₉₅	.	к ₉₆	.	к ₉₇	.	к ₉₈	.	к ₉₉	.	к ₁₀₀	.	к ₁₀₁	.	к ₁₀₂	.	к ₁₀₃	.	к ₁₀₄	.	к ₁₀₅	.	к ₁₀₆	.	к ₁₀₇	.	к ₁₀₈	.	к ₁₀₉	.	к ₁₁₀	.	к ₁₁₁	.	к ₁₁₂	.	к ₁₁₃	.	к ₁₁₄	.	к ₁₁₅	.	к ₁₁₆	.	к ₁₁₇	.	к ₁₁₈	.	к ₁₁₉	.	к ₁₂₀	.	к ₁₂₁	.	к ₁₂₂	.	к ₁₂₃	.	к ₁₂₄	.	к ₁₂₅	.	к ₁₂₆	.	к ₁₂₇	.	к ₁₂₈	.	к ₁₂₉	.	к ₁₃₀	.	к ₁₃₁	.	к ₁₃₂	.	к ₁₃₃	.	к ₁₃₄	.	к ₁₃₅	.	к ₁₃₆	.	к ₁₃₇	.	к ₁₃₈	.	к ₁₃₉	.	к ₁₄₀	.	к ₁₄₁	.	к ₁₄₂	.	к ₁₄₃	.	к ₁₄₄	.	к ₁₄₅	.	к ₁₄₆	.	к ₁₄₇	.	к ₁₄₈	.	к ₁₄₉	.	к ₁₅₀	.	к ₁₅₁	.	к ₁₅₂	.	к ₁₅₃	.	к ₁₅₄	.	к ₁₅₅	.	к ₁₅₆	.	к ₁₅₇	.	к ₁₅₈	.	к ₁₅₉	.	к ₁₆₀	.	к ₁₆₁	.	к ₁₆₂	.	к ₁₆₃	.	к ₁₆₄	.	к ₁₆₅	.	к ₁₆₆	.	к ₁₆₇	.	к ₁₆₈	.	к ₁₆₉	.	к ₁₇₀	.	к ₁₇₁	.	к ₁₇₂	.	к ₁₇₃	.	к ₁₇₄	.	к ₁₇₅	.	к ₁₇₆	.	к ₁₇₇	.	к ₁₇₈	.	к ₁₇₉	.	к ₁₈₀	.	к ₁₈₁	.	к ₁₈₂	.	к ₁₈₃	.	к ₁₈₄	.	к ₁₈₅	.	к ₁₈₆	.	к ₁₈₇	.	к ₁₈₈	.	к ₁₈₉	.	к ₁₉₀	.	к ₁₉₁	.	к ₁₉₂	.	к ₁₉₃	.	к ₁₉₄	.	к ₁₉₅	.	к ₁₉₆	.	к ₁₉₇	.	к ₁₉₈	.	к ₁₉₉	.	к ₂₀₀	.	к ₂₀₁	.	к ₂₀₂	.	к ₂₀₃	.	к ₂₀₄	.	к ₂₀₅	.	к ₂₀₆	.	к ₂₀₇	.	к ₂₀₈	.	к ₂₀₉	.	к ₂₁₀	.	к ₂₁₁	.	к ₂₁₂	.	к ₂₁₃	.	к ₂₁₄	.	к ₂₁₅	.	к ₂₁₆	.	к ₂₁₇	.	к ₂₁₈	.	к ₂₁₉	.	к ₂₂₀	.	к ₂₂₁	.	к ₂₂₂	.	к ₂₂₃	.	к ₂₂₄	.	к ₂₂₅	.	к ₂₂₆	.	к ₂₂₇	.	к ₂₂₈	.	к ₂₂₉	.	к ₂₃₀	.	к ₂₃₁	.	к ₂₃₂	.	к ₂₃₃	.	к ₂₃₄	.	к ₂₃₅	.	к ₂₃₆	.	к ₂₃₇	.	к ₂₃₈	.	к ₂₃₉	.	к ₂₄₀	.	к ₂₄₁	.	к ₂₄₂	.	к ₂₄₃	.	к ₂₄₄	.	к ₂₄₅	.	к ₂₄₆	.	к ₂₄₇	.	к ₂₄₈	.	к ₂₄₉	.	к ₂₅₀	.	к ₂₅₁	.	к ₂₅₂	.	к ₂₅₃	.	к ₂₅₄	.	к ₂₅₅	.	к ₂₅₆	.	к ₂₅₇	.	к ₂₅₈	.	к ₂₅₉	.	к ₂₆₀	.	к ₂₆₁	.	к ₂₆₂	.	к ₂₆₃	.	к ₂₆₄	.	к ₂₆₅	.	к ₂₆₆	.	к ₂₆₇	.	к ₂₆₈	.	к ₂₆₉	.	к ₂₇₀	.	к ₂₇₁	.	к ₂₇₂	.	к ₂₇₃	.	к ₂₇₄	.	к ₂₇₅	.	к ₂₇₆	.	к ₂₇₇	.	к ₂₇₈	.	к ₂₇₉	.	к ₂₈₀	.	к ₂₈₁	.	к ₂₈₂	.	к ₂₈₃	.	к ₂₈₄	.	к ₂₈₅	.	к ₂₈₆	.	к ₂₈₇	.	к ₂₈₈	.	к ₂₈₉	.	к ₂₉₀	.	к ₂₉₁	.	к ₂₉₂	.	к ₂₉₃	.	к ₂₉₄	.	к ₂₉₅	.	к ₂₉₆	.	к ₂₉₇	.	к ₂₉₈	.	к ₂₉₉	.	к ₃₀₀	.	к ₃₀₁	.	к ₃₀₂	.	к ₃₀₃	.	к ₃₀₄	.	к ₃₀₅	.	к ₃₀₆	.	к ₃₀₇	.	к ₃₀₈	.	к ₃₀₉	.	к ₃₁₀	.	к ₃₁₁	.	к ₃₁₂	.	к ₃₁₃	.	к ₃₁₄	.	к ₃₁₅	.	к ₃₁₆	.	к ₃₁₇	.	к ₃₁₈	.	к ₃₁₉	.	к ₃₂₀	.	к ₃₂₁	.	к ₃₂₂	.	к ₃₂₃	.	к ₃₂₄	.	к ₃₂₅	.	к ₃₂₆	.	к ₃₂₇	.	к ₃₂₈	.	к ₃₂₉	.	к ₃₃₀	.	к ₃₃₁	.	к ₃₃₂	.	к ₃₃₃	.	к ₃₃₄	.	к ₃₃₅	.	к ₃₃₆	.	к ₃₃₇	.	к ₃₃₈	.	к ₃₃₉	.	к ₃₄₀	.	к ₃₄₁	.	к ₃₄₂	.	к ₃₄₃	.	к ₃₄₄	.	к ₃₄₅	.	к ₃₄₆	.	к ₃₄₇	.	к ₃₄₈	.	к ₃₄₉	.	к ₃₅₀	.	к ₃₅₁	.	к ₃₅₂	.	к ₃₅₃	.	к ₃₅₄	.	к ₃₅₅	.	к ₃₅₆	.	к ₃₅₇	.	к ₃₅₈	.	к ₃₅₉	.	к ₃₆₀	.	к ₃₆₁	.	к ₃₆₂	.	к ₃₆₃	.	к ₃₆₄	.	к ₃₆₅	.	к ₃₆₆	.	к ₃₆₇	.	к ₃₆₈	.	к ₃₆₉	.	к ₃₇₀	.	к ₃₇₁	.	к ₃₇₂	.	к ₃₇₃	.	к ₃₇₄	.	к ₃₇₅	.	к ₃₇₆	.	к ₃₇₇	.	к ₃₇₈	.	к ₃₇₉	.	к ₃₈₀	.	к ₃₈₁	.	к ₃₈₂	.	к ₃₈₃	.	к ₃₈₄	.	к ₃₈₅	.	к ₃₈₆	.	к ₃₈₇	.	к ₃₈₈	.	к ₃₈₉	.	к ₃₉₀	.	к ₃₉₁	.	к ₃₉₂	.	к ₃₉₃	.	к ₃₉₄	.	к ₃₉₅	.	к ₃₉₆	.	к ₃₉₇	.	к ₃₉₈	.	к ₃₉₉	.	к ₄₀₀	.	к ₄₀₁	.	к ₄₀₂	.	к ₄₀₃	.	к ₄₀₄	.	к ₄₀₅	.	к ₄₀₆	.	к ₄₀₇	.	к ₄₀₈	.	к ₄₀₉	.	к ₄₁₀	.	к ₄₁₁	.	к ₄₁₂	.	к ₄₁₃	.	к ₄₁₄	.	к ₄₁₅	.	к ₄₁₆	.	к ₄₁₇	.	к ₄₁₈	.	к ₄₁₉	.	к ₄₂₀	.	к ₄₂₁	.	к ₄₂₂	.	к ₄₂₃	.	к ₄₂₄	.	к ₄₂₅	.	к ₄₂₆	.	к ₄₂₇	.	к ₄₂₈	.	к ₄₂₉	.	к ₄₃₀	.	к ₄₃₁	.	к ₄₃₂	.	к ₄₃₃	.	к ₄₃₄	.	к ₄₃₅	.	к ₄₃₆	.	к ₄₃₇	.	к ₄₃₈	.	к ₄₃₉	.	к ₄₄₀	.	к ₄₄₁	.	к ₄₄₂	.	к ₄₄₃	.	к ₄₄₄	.	к ₄₄₅	.	к ₄₄₆	.	к ₄₄₇	.	к ₄₄₈	.	к ₄₄₉	.	к ₄₅₀	.	к ₄₅₁	.	к ₄₅₂	.	к ₄₅₃	.	к ₄₅₄	.	к ₄₅₅	.	к ₄₅₆	.	к ₄₅₇	.	к ₄₅₈	.	к ₄₅₉	.	к ₄₆₀	.	к ₄₆₁	.	к ₄₆₂	.	к ₄₆₃	.	к ₄₆₄	.	к ₄₆₅	.	к ₄₆₆	.	к ₄₆₇	.	к ₄₆₈	.	к ₄₆₉	.	к ₄₇₀	.	к ₄₇₁	.	к ₄₇₂	.	к ₄₇₃	.	к ₄₇₄	.	к ₄₇₅	.	к ₄₇₆	.	к ₄₇₇	.	к ₄₇₈	.	к ₄₇₉	.	к ₄₈₀	.	к ₄₈₁	.	к ₄₈₂	.	к ₄₈₃	.	к ₄₈₄	.	к ₄₈₅	.	к ₄₈₆	.	к ₄₈₇	.	к ₄₈₈	.	к ₄₈₉	.	к ₄₉₀	.	к ₄₉₁	.	к ₄₉₂	.	к ₄₉₃	.	к ₄₉₄	.	к ₄₉₅	.	к ₄₉₆	.	к ₄₉₇	.	к ₄₉₈	.	к ₄₉₉	.	к ₅₀₀	.	к ₅₀₁	.	к ₅₀₂	.	к ₅₀₃	.	к ₅₀₄	.	к ₅₀₅	.	к ₅₀₆	.	к ₅₀₇	.	к ₅₀₈	.	к ₅₀₉	.	к ₅₁₀	.	к ₅₁₁	.	к ₅₁₂	.	к ₅₁₃	.	к ₅₁₄	.	к ₅₁₅	.	к ₅₁₆	.	к ₅₁₇	.	к ₅₁₈	.	к ₅₁₉	.	к ₅₂₀	.	к ₅₂₁	.	к ₅₂₂	.	к ₅₂₃	.	к ₅₂₄	.	к ₅₂₅	.	к ₅₂₆	.	к ₅₂₇	.	к ₅₂₈	.	к ₅₂₉	.	к ₅₃₀	.	к ₅₃₁	.	к ₅₃₂	.	к ₅₃₃	.	к ₅₃₄	.	к ₅₃₅	.	к ₅₃₆	.	к ₅₃₇	.	к ₅₃₈	.	к ₅₃₉	.	к ₅₄₀	.	к ₅₄₁	.	к ₅₄₂	.	к ₅₄₃	.	к ₅₄₄	.	к ₅₄₅	.	к ₅₄₆	.	к ₅₄₇	.	к ₅₄₈	.	к ₅₄₉	.	к ₅₅₀	.	к ₅₅₁	.	к ₅₅₂	.	к ₅₅₃	.	к ₅₅₄	.	к ₅₅₅	.	к ₅₅₆	.	к ₅₅₇	.	к ₅₅₈	.	к ₅₅₉	.	к ₅₆₀	.	к ₅₆₁	.	к ₅₆₂	.	к ₅₆₃	.	к ₅₆₄	.	к ₅₆₅	.	к ₅₆₆	.	к ₅₆₇	.	к ₅₆₈	.	к ₅₆₉	.	к ₅₇₀	.	к ₅₇₁	.	к ₅₇₂	.	к ₅₇₃	.	к ₅₇₄	.	к ₅₇₅	.	к ₅₇₆	.	к ₅₇₇	.	к ₅₇₈	.	к ₅₇₉	.	к ₅₈₀	.	к ₅₈₁	.	к ₅₈₂	.	к ₅₈₃	.	к ₅₈₄	.	к ₅₈₅	.	к ₅₈₆	.	к ₅₈₇	.	к ₅₈₈	.	к ₅₈₉	.	к ₅₉₀	.	к ₅₉₁	.	к ₅₉₂	.	к ₅₉₃	.	к ₅₉₄	.	к ₅₉₅	.	к ₅₉₆	.	к ₅₉₇	.	к ₅₉₈	.	к ₅₉₉	.	к ₆₀₀	.	к ₆₀₁	.	к ₆₀₂	.	к ₆₀₃	.	к ₆₀₄	.	к ₆₀₅	.	к ₆₀₆	.	к ₆₀₇	.	к ₆₀₈	.	к ₆₀₉	.	к ₆₁₀	.	к ₆₁₁	.	к ₆₁₂	.	к ₆₁₃	.	к ₆₁₄	.	к ₆₁₅	.	к ₆₁₆	.	к ₆₁₇	.	к ₆₁₈	.	к ₆₁₉	.	к ₆₂₀	.	к ₆₂₁	.	к ₆₂₂	.	к ₆₂₃	.	к ₆₂₄	.	к ₆₂₅	.	к ₆₂₆	.	к ₆₂₇	.	к ₆₂₈	.	к ₆₂₉	.	к ₆₃₀	.	к ₆₃₁	.	к ₆₃₂	.	к ₆₃₃	.	к ₆₃₄	.	к ₆₃₅	.	к ₆₃₆	.	к ₆₃₇	.	к ₆₃₈	.	к ₆₃₉	.	к ₆₄₀	.	к ₆₄₁	.	к ₆₄₂	.	к ₆₄₃	.	к ₆₄₄	.	к ₆₄₅	.	к ₆₄₆	.	к ₆₄₇	.	к ₆₄₈	.	к ₆₄₉	.	к ₆₅₀	.	к ₆₅₁	.	к ₆₅₂	.	к ₆₅₃	.	к ₆₅₄	.	к ₆₅₅	.	к ₆₅₆	.	к ₆₅₇	.	к ₆₅₈	.	к ₆₅₉	.	к ₆₆₀	.	к ₆₆₁	.	к ₆₆₂	.	к ₆₆₃	.	к ₆₆₄	.	к ₆₆₅	.	к ₆₆₆	.	к ₆₆₇	.	к ₆₆₈	.	к ₆₆₉	.	к ₆₇₀	.	к ₆₇₁	.	к ₆₇₂	.	к ₆₇₃	.	к ₆₇₄	.	к ₆₇₅	.	к ₆₇₆	.	к ₆₇₇	.	к ₆₇₈	.	к ₆₇₉	.	к ₆₈₀	.	к ₆₈₁	.	к ₆₈₂	.	к ₆₈₃	.	к ₆₈₄	.	к ₆₈₅	.	к ₆₈₆	.	к ₆₈₇	.	к ₆₈₈	.	к ₆₈₉	.	к ₆₉₀	.	к ₆₉₁	.	к ₆₉₂	.	к ₆₉₃	.	к
---	----------------	---	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	------------------	---	---

Оценка почему n не может быть больше 35 стр 4 из 7
 На шахматной доске (8×8) всего 64 клетки, 32 белых и 32 черных.
 $\Rightarrow$ т.к. всего у любой клетки 8 соседей, тох королей под боим
 может находится 8, а белые короли не врут $\Rightarrow$ белых коро-
 лей не более 8. Предположим, что белых королей $= 8$, тогда
 у него на всех соседних клетках, кто-то стоит, т.е.
 уже есть 4 белых короля, среди них есть король с 7 соседями
 $\Rightarrow$ + еще 1 белый король как минимум, т.к. у k_7 ~~какая-то~~ -
 7 соседей и как минимум 3 белых соседа, таким образом будут появля-
 ться более 5 белых королей у которых соседей более 3 $\Rightarrow$
 белых королей не более 7. На 7 белых королей приведем пример
 7 белых королей, уничтожат хотя бы 4 клетки черных
 $k_1 - 1, k_7 - 1, k_6 - 2 \Rightarrow 1 + 1 + 2 = 4$

Ответ 35 **Можно больше**

Задача 53

$$a + \frac{a^2}{b} + \frac{a^2}{a+b} = 5$$

$$\frac{a^2}{a+b} = 5 - a - \frac{a^2}{b} = \frac{5b - 5a - a^2}{b}$$

$$\frac{a+b}{a^2} = \frac{b}{5b - 5a - a^2}$$

Наименьшее при $b=1, a=1$

$$5 - 1 - 1 - 1 = 5 - 2 = 3 \Rightarrow \frac{1}{3} \text{ наименьшее}$$

Ответ $\frac{1}{3}$ - min значение дроби $\frac{a+b}{a^2}$

Линия отреза

Бланк ответов

