

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Х А Ф И З О В А

Имя Г У Л Ь М И Н А З

Отчество М И Н Г А Ж Е В Н А

Дата рождения 2 3 0 4 2 0 0 8

Город участия У Ф А

Аудитория 6 0 5

Телефон 7 9 9 6 1 0 6 7 7 2 7

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 0



Проверочный лист

Заполняется участниками

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Город участия У Ф А

Заполняется организаторами

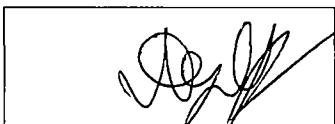
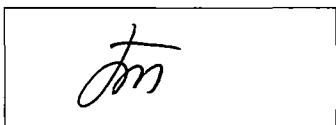
Количество доп листов 0 Количество черновиков к проверке 0
 Время выхода с 1224 до 1227

Протокол проверки

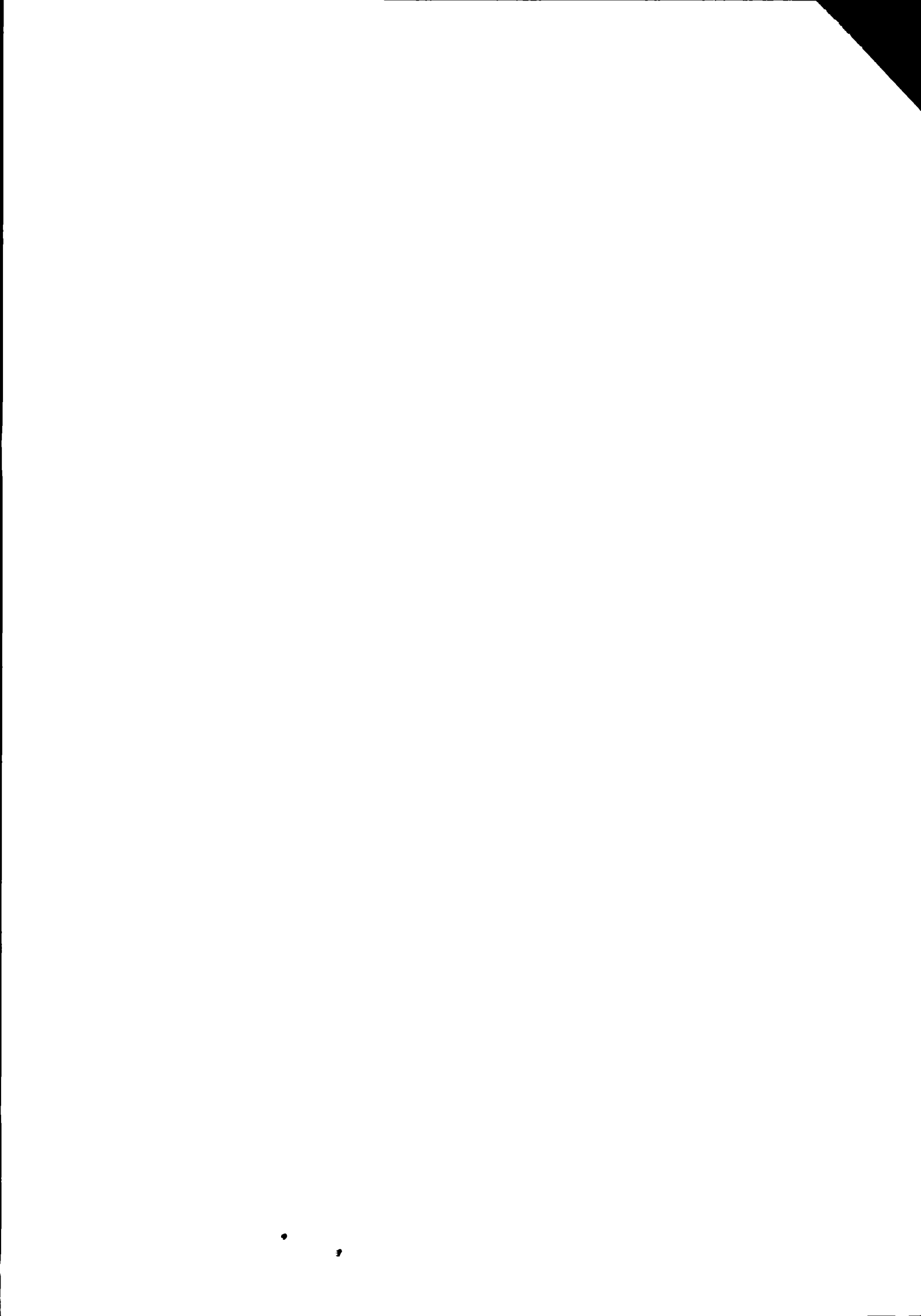
Заполняется жюри

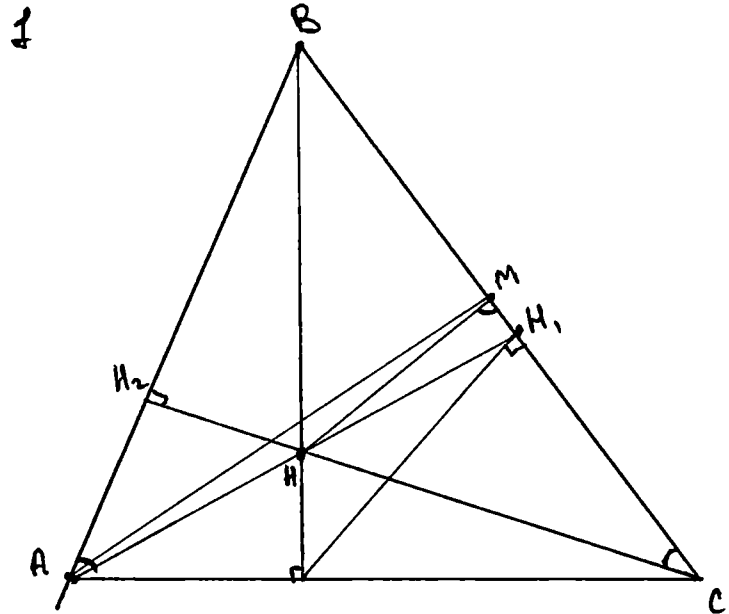
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	0	5	0	—					
Балл члена жюри №2	20	0	5	0	—					

Итоговый балл 25

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





Дано
 $BM = MC$
 H - ортоцентр
 ΔHMB вписанный

Решение,
 $\angle BAN = \angle HMC$
 тк $\angle BAN + \angle BMH = 180^\circ$
 (углы вписанности ΔHMB)
 $\angle BMH + \angle HMC = 180^\circ, \Rightarrow$
 $\angle BAN = \angle HMC$
 ΔH_2N_1C - вписанный
 тк $\angle AN_2C = \angle AN_1C$ - опи-
 раются на одну дугу, \Rightarrow

Найти
 $\frac{BH_1}{H_1C} \rightarrow$
 $\angle H_2AN = \angle H_2CN$, (опираются на одну дугу)
 Замечаем, что ΔH_1H_2MC - равнобедренный и к основанию проведена высота H_1N_1, \Rightarrow
 H_1N_1 - биссектриса, медиана, \Rightarrow
 $MN_1 = H_1C$

$\Delta H_1N_1C = H_1C = x$, тогда $MC = 2x$ $BH_1 = 2x$
 $BH_1 = BM + MN_1 = 2x + x = 3x$
 $H_1C = x$ $\frac{BH_1}{H_1C} = \frac{3x}{x} = 3$

Ответ в отношении $3 \times$ ~~одному~~

2 Имеем полный графа в вершинах

Вершины - шахматисты
 ребра - между шахматистами, которые еще не играли
 До начала никто никому не играл, \Rightarrow граф полный (проведены все ребра)

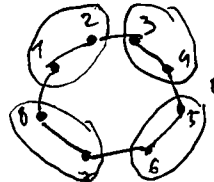
Ребра убираю когда между теми кто сыграл

Изначально ребер $\frac{8 \cdot 7}{2} = 28$ шт

После 5 ~~туров~~ $28 - 4 \cdot 5 = 8$ ребер (каждый тур = 4 пары, то есть минус 4 ребра)
 Для 6-го тура осталось 8 ребер (8 не сыгравших пар)

6 тур невозможно будет провести если ~~не найдутся шахматисты без ребер~~

Допустим все оставшиеся ребра у одного (тогда 6 тур невозможен), но в каждом предыдущих турах ~~этот~~ потерял по одному ребру, \Rightarrow у каждого осталось по $7 - 5 = 2$ ребра (7 это кол-во ребер изначально у каждого)



← граф, где у каждой вершины по 2 ребра вписывают так можно распределить вершины как 1-2, 3-4, 5-6, 7-8

Ответ такого существования не может, ~~можно провести~~

4 $a, b, c, d > 0$

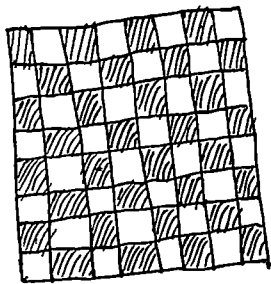
$$\frac{a+c}{2} = b \quad \left\{ \begin{array}{l} a+c=2b \\ b+d=2c \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} a+c+b+d=2b+2c \\ a+d=b+c \end{array} \quad \text{Доказываем} \quad \begin{array}{l} b+c-a < 3 \\ d < 3 \end{array}$$

$$a^2 + d^2 = b^3 + c^3$$

$$a^2 + d^2 = (b+c)(b^2 - bc + c^2)$$

~~$$a^2 + d^2 =$$~~

3



Ферзь ходит либо по диагонали, либо по вертикали и горизонтали
Ходит всевозможные (различными по размеру)

» $\left\langle \begin{array}{c} \updownarrow \\ \leftarrow \rightarrow \end{array} \right\rangle$ « +7, +6, +5, +4, +3, +2, +1 (цифры это сколько новых красных клеток за данный вертикальный и горизонтальный ход)
» $\left\langle \begin{array}{c} \nearrow \\ \searrow \end{array} \right\rangle$ « +7, +6, +5, +4, +3, +2, +1 (—//— за диагональный ход)

Начальная клетка на которой стоит ферзь + всевозможные ходы = максимум красных клеток

$$1 + \frac{1+7}{2} \cdot 7 = 57 \text{ клеток}$$

Самый большой диагональный ход он может сделать единственным образом — закрасить самую большую диагональ. Так же с самыми большими « $\left\langle \begin{array}{c} \updownarrow \\ \leftarrow \rightarrow \end{array} \right\rangle$ » ходами, то есть закрасить одну из сторон 1×8 .
Диагональный ход забирает только клетки одного цвета за раз. То есть цвет ферзя меняется с черного на белый и с белого на черный только « $\left\langle \begin{array}{c} \updownarrow \\ \leftarrow \rightarrow \end{array} \right\rangle$ » ходами. И изменить цвет можно только 4 раза (+1, +3, +5, +7)

После хода самой большой диагональю доска делится на 2 части

—
f

Линия отреза

Бланк ответов



Лінія отреза

Бланк ответов

