



Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Б О Р Т Ю К

Имя В Л А Д И М И Р

Отчество Ю Р Ь Е В И Ч

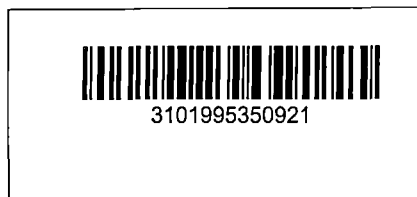
Дата рождения 0 5 0 4 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория Г У К 4 0 4

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6 Подпись В Б ю р т

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

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	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>
Балл члена жюри №2	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value=""/>

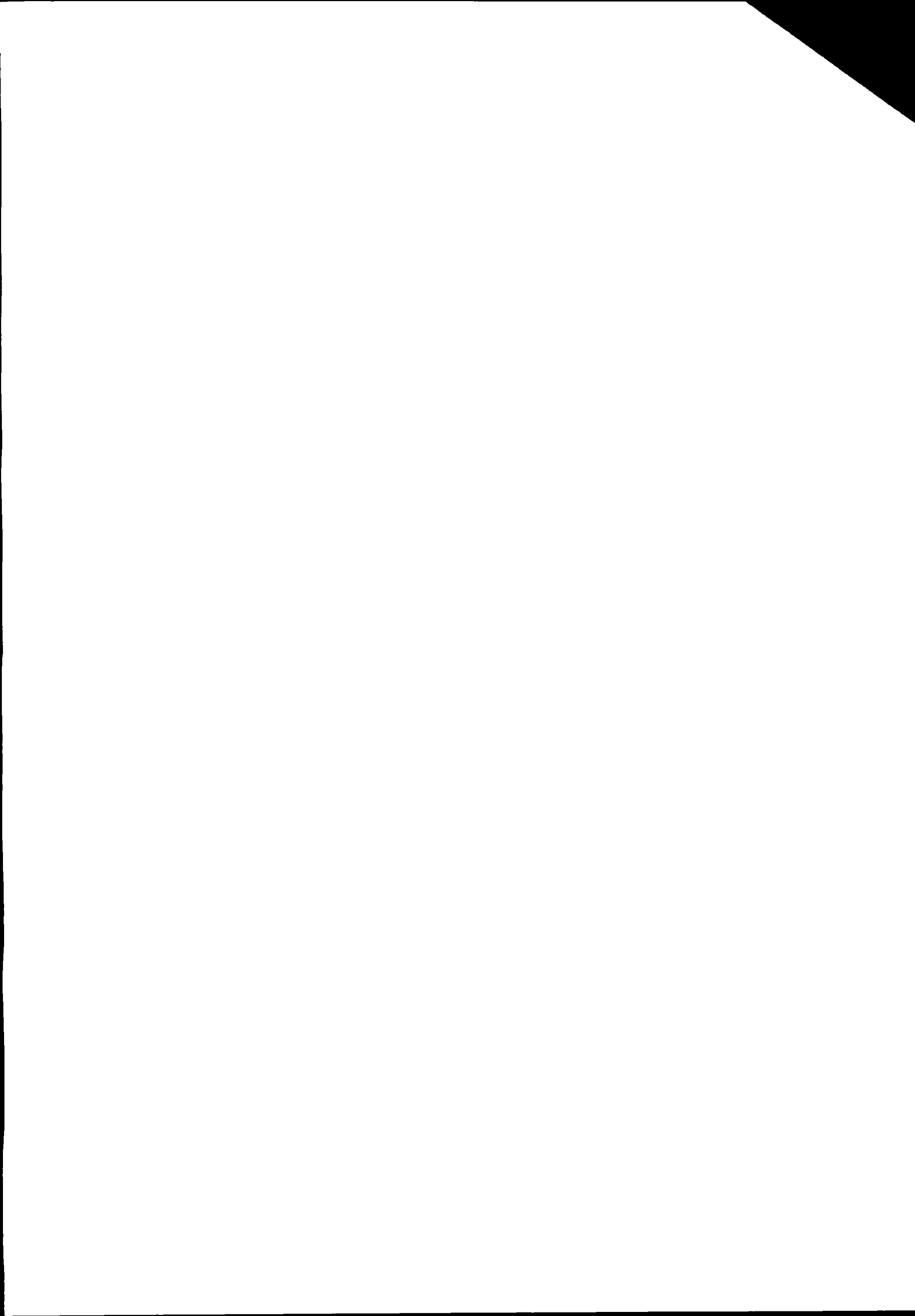
Итоговый балл

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

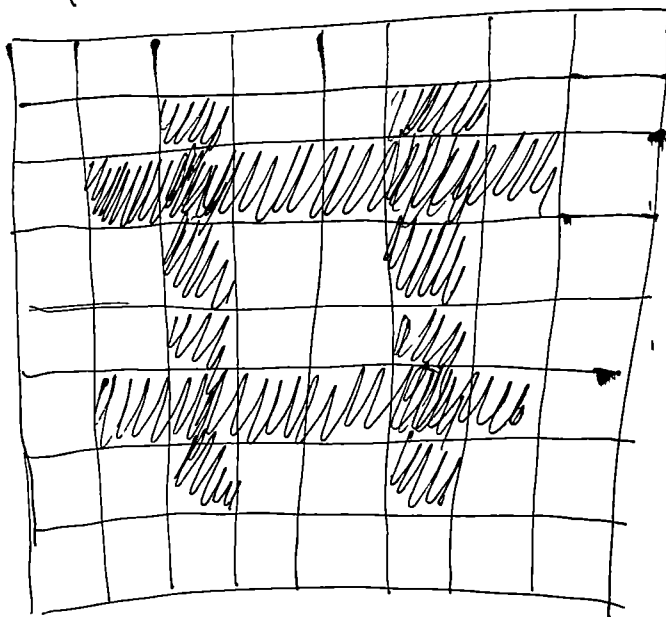
Пример заполнения

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

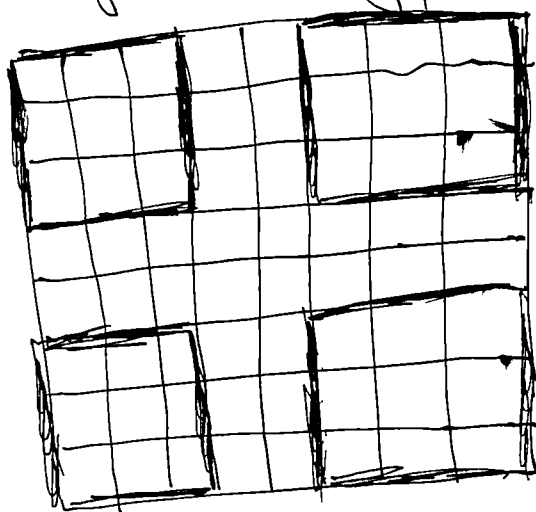


3) Ответ 4

Пример



Оценка для того чтобы ~~вырезать~~ ^{из} ~~оставить~~ ^{раски} ~~новый~~ ^{раски} крест, ~~тогда~~ ^{должна} ~~быть~~ ^{быть} заплата, ~~на~~ ^{ка} ~~каждой~~ ^{каждой} клетке из ~~каждого~~ ^{каждого} квадрата ~~углового~~ ^{углового} квадрата 3×3 , ~~тогда~~ ^{тогда} ~~можно~~ ^{можно} вырезать ~~крест~~ ^{крест}



а ~~каждой~~ ^{из} ~~этого~~ ^{этого} квадрата ~~можно~~ ^{можно} вырезать ~~крест~~ ^{крест}

Один крест может зажать клетки только одного из этих 4 квадратов

А значит, чтобы из оставшейся части нельзя было вырезать

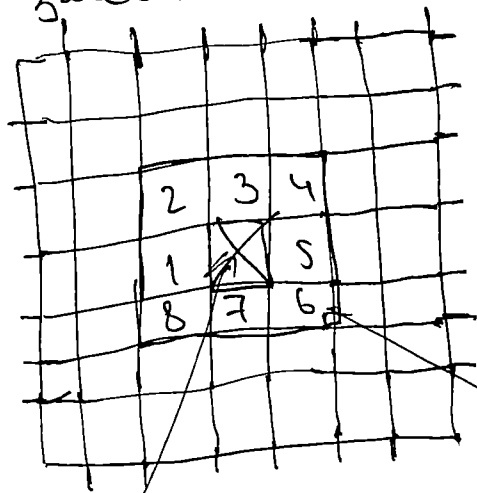
еще один такой крест, нужно вырезать минимум

4 креста \Rightarrow Ответ 4



2) Первым ходом, Дима должен

«обвести» центральную клетку поля своей
змейкой. А затем повторять ходы Максима
зеркально относительно центра



центр доски 2025×2025

Если у Максима есть ход, то
соответственно ход есть и у

Димы. Это значит, что Дима не
проигрывает

змейка Димы
которую он рисует
первым ходом

Не доказано, что
Максим не
может закрыть
свою змейкой две

Ответ: Дима (1ый ход) всегда выигрывает центральную
симметричные клетки

5) Запишите τ Виета для этого уравнения τ

$$\begin{cases} x_1 x_2 = \frac{k}{k-2} \\ x_1 + x_2 = \frac{-(k-1)^2}{k-2} \end{cases}$$

Отсюда находим корни

$$x_1 = -k$$

$$x_2 = -\frac{1}{k-2}$$

Значит выражение сворачивается в

$$(k-2)(x+k)\left(x + \frac{1}{k-2}\right) = 0 \quad \checkmark$$

Линия отреза

Тогда:

$$\begin{cases} k-2=0 & \textcircled{1} \\ x+k=0 & \textcircled{2} \\ x+\frac{1}{k-2}=0 & \textcircled{3} \end{cases}$$



Бланк ответов

НУО

$$\begin{aligned} x_1 &= -k \\ x_2 &= \frac{1}{2-k} \end{aligned}$$

почему так можно?

а если $x_1 > x_2$?

~~① не имеет решений, так $2 \in A, 2 \notin B$~~

~~②~~

Теперь рассмотрим промежутки, входящие в A и B

k	x_1	x_2	
$(-1, 0)$	$(0, 1)$	$(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$	- не перекрывает $x_1 \in A, x_2 \in A$
$(-2, -1)$	$(1, 2)$	$(\frac{1}{4}, \frac{1}{3})$	- перекрывает $x_1 \in B, x_2 \in A$
$(-3, -2)$	$(2, 3)$	$(\frac{1}{5}, \frac{1}{4})$	- не перекрывает $x_1 \in A, x_2 \in A$
$(-4, -3)$	$(3, 4)$	$(\frac{1}{6}, \frac{1}{5})$	- перекрывает $x_1 \in B, x_2 \in A$
$(-5, -4)$	$(4, 5)$	$(\frac{1}{7}, \frac{1}{6})$	- не перекрывает $x_1 \in A, x_2 \in A$
$(-6, -5)$	$(5, 6)$	$(\frac{1}{8}, \frac{1}{7})$	перекрывает $x_1 \in B, x_2 \in A$

Ответ: $k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$

±

1) Очевидно, что

$$f(11) + f(22) + f(33) + f(44) + \dots + f(99) = 1 + 2 + 3 + \dots + 8 = 45$$

$$f(\overline{ab}) + f(\overline{bc}) + f(\overline{ca}) = a + b + c$$

☺ не доказано

$$f(\overline{ab}) + f(\overline{bc}) + f(\overline{ca}) = a + b + c$$

В ряде чисел от 11, 19, 21, 29, 91, 99

~~каждая цифра встречается ровно 18 раз, и все из~~
каждая цифра встречается ровно 18 раз, и все из
цифры в этих числах, кратных 11 (11, 22, 33) Но сумму
для них мы уже посчитали

Значит остаётся

по 16 штук каждой цифры

В этом выражении мы каждую цифру используем
2 раза, а получаем на выходе только одну. Тогда

расставив в ряд числа в нужном нам порядке ($\overline{ab}, \overline{bc}, \overline{ca}$)
и получили в сумме

$$(45) + 8 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 8 \cdot 3 + \dots + 8 \cdot 9 = 45 + 8 \cdot 45 = 9 \cdot 45 = 405$$

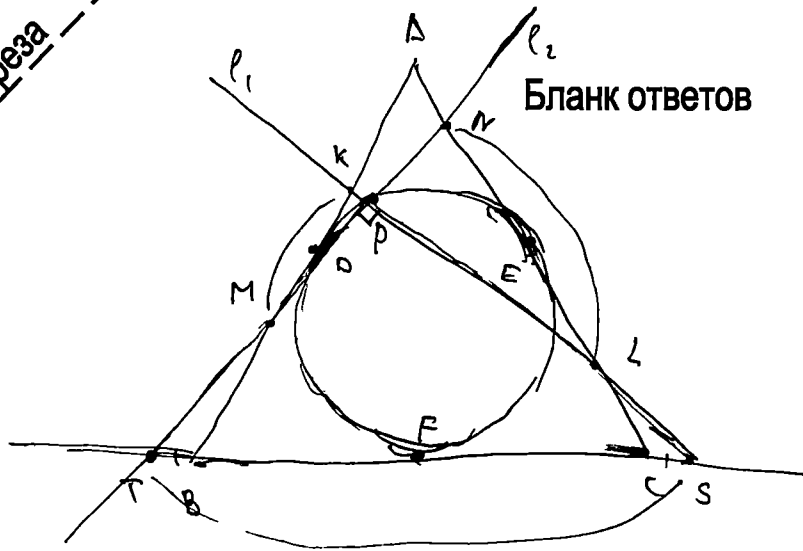
↑
получилось
из чисел 11

Ответ 405

—

Линия отреза

Бланк ответов



$$BS = CT \Rightarrow BT = CS$$

$$\begin{aligned} \triangle PLN - \text{пр-уг} & \Rightarrow LN^2 = PL^2 + PN^2 \\ \triangle MKP & \Rightarrow MK^2 = KP^2 + PM^2 \\ \triangle TPS & \Rightarrow ST^2 = TP^2 + PS^2 \\ & ML^2 = MK^2 + KL^2 \end{aligned}$$

Уз + Менелая

$$\frac{BK}{AK} \cdot \frac{AL}{LC} \cdot \frac{CS}{BS} = 1$$

$$\frac{CN}{AN} \cdot \frac{AM}{MB} \cdot \frac{TB}{TC} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{BK}{AK} \cdot \frac{AL}{LC} = \frac{CN}{NA} \cdot \frac{AM}{MB}$$

превращаем
нет

