

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия К У К А Р Ц Е В

Имя А Л Е К С Е Й

Отчество С Е Р Г Е Е В И Ч

Дата рождения 2 5 0 9 2 0 0 9

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М - 4 2 8

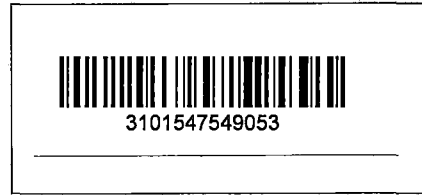
Телефон 7 9 2 2 6 1 3 9 0 5 9

Дата 0 5 0 2 2 0 2 4

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 информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Заполняется организаторами

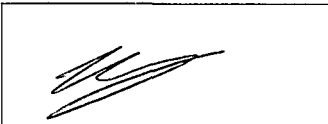
Количество доп. листов Количество черновиков к проверке

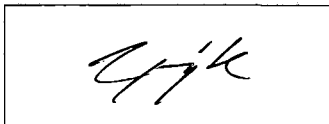
Время выхода с : до :

Протокол проверки
Заполняется жюри

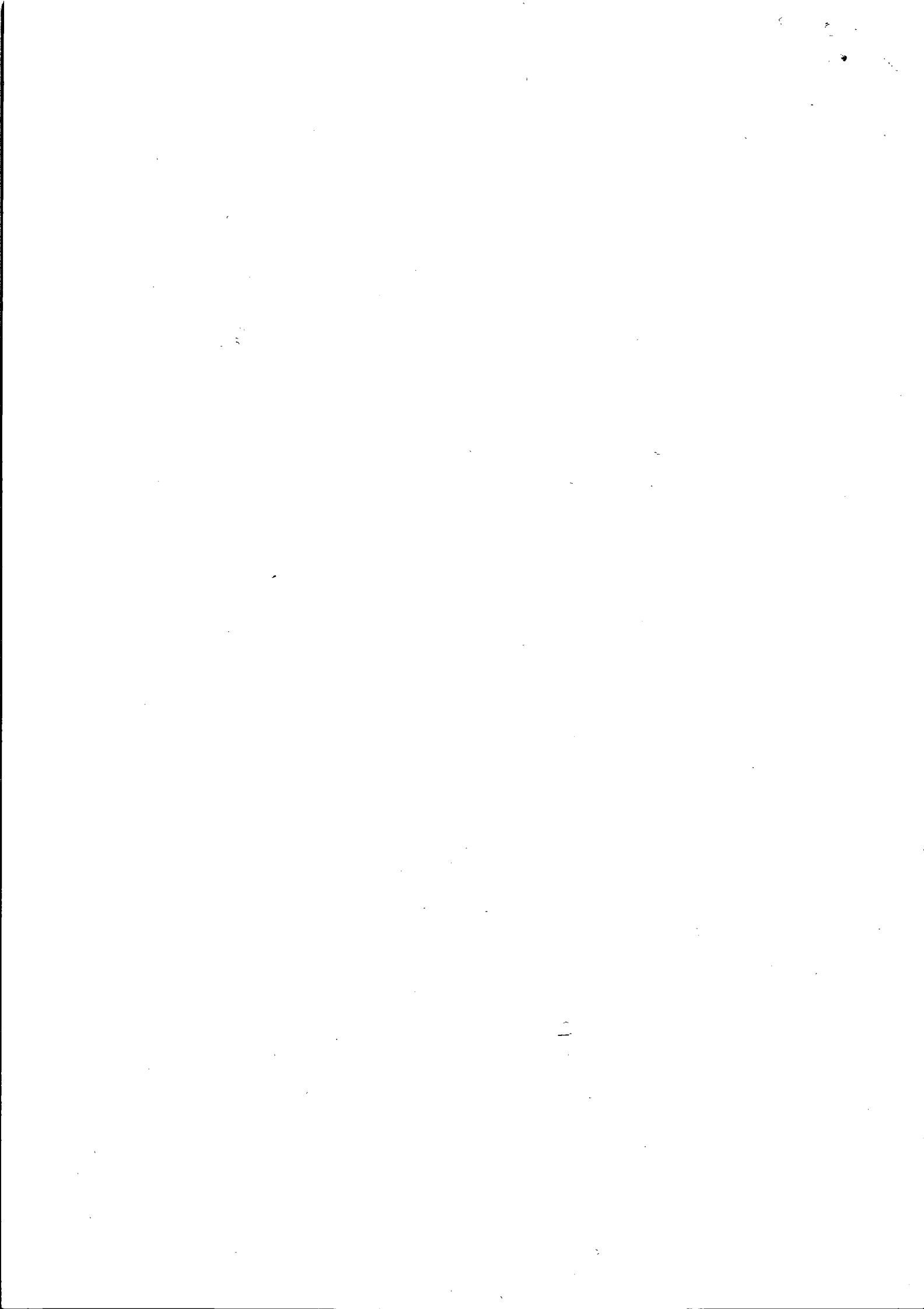
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	20	4	10	0					
Балл члена жюри №2	20	20	4	6	0					

Итоговый балл *49 52 41K*

Подпись члена жюри №1 

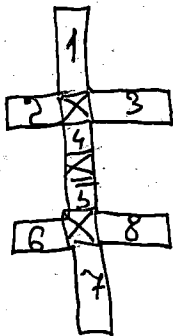
Подпись члена жюри №2 

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



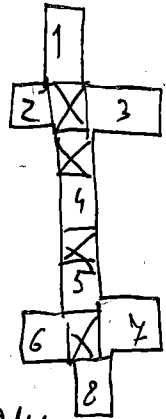
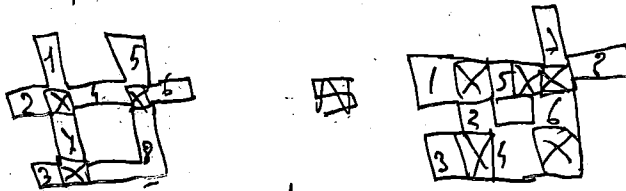
Бланк ответов

№1



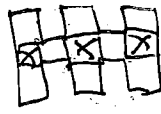
Пример фигуры, если в ней убрать любую клетку, соприкасающуюся с одной уже вырезанной, то фигура ~~не~~ сохранит 8 частей.

Пример?



Ответ: можно, если расстояние между вырезанными клетками или длина какой-то из частей не меньше 2 клеток, иначе при удалении клетки мы будем отрезать \oplus одну из 8 частей.

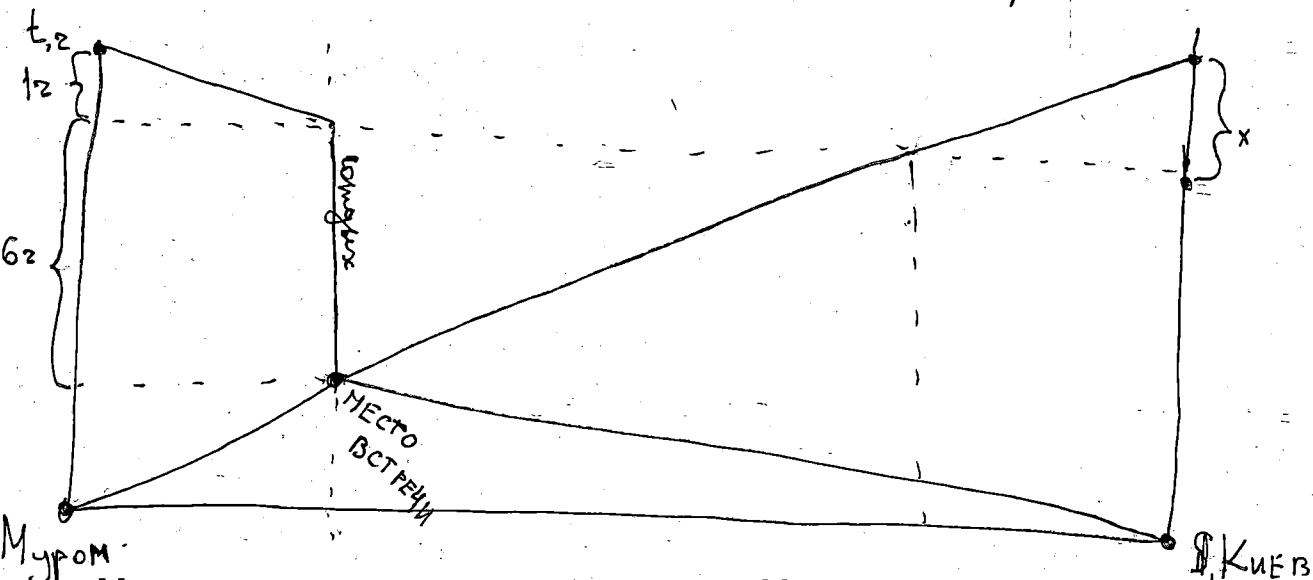
Пример:



каждая из частей равняется одной клетке, поэтому вырезать ничего нельзя

удтверждение не верно

№2 Для упрощения решения нарисуем график:



По графику мы понимаем, что за 1/2 часа муравей проходит столько же, сколько и Настасья Миклушичина за время до встречи, ~~значит а Миклушичина за 6 часов проходит~~ ~~разницу в расстоянии это за которое он проходит расстоя-~~ ние, прошедшее Настасьей до места встречи и еще за 6 ч. Из этого получаем формулу:

$$V_{\text{м}} \cdot 1 = V_{\text{н}} \cdot x, \text{ где}$$

x - время до встречи.

⇓

Настасья ~~идет~~ осталась идти столько, сколько она шла до места встречи.

Илья муравей прошел за 1/2 расстояние, которое прошла Настасья до места встречи, значит за ~~время~~ 6 часов, пока он сидел на камне Илья муравей, Настасья, прошла такое же расстояние, это и, Илья муравей за время, на час меньшее времени до встречи

$$\begin{cases} V_{\text{м}} \cdot (x-1) = V_{\text{н}} \cdot 6 \\ V_{\text{м}} \cdot 1 = V_{\text{н}} \cdot x \end{cases}$$

К моменту, когда Илья муравей пришел в Киев, Настасья осталась идти $(x-1/2)$, т.к. час шел Илья муравей и ~~и~~ это время нужно вычитать.

За $t = x-1$, Илья прошел столько, сколько Настасья шла 6 часов, а за $t = 1$ - столько, сколько Настасья шла за время x

$$x_2 \cdot V_{\text{н}} = 1 \cdot V_{\text{м}} + \frac{6 \cdot V_{\text{н}}}{V_{\text{м}}} = 3$$



⇓

Илья муравей идет в 3 раза быстрее Настасьи.

$$t_{\text{ост}} = (t_{\text{м}} - t_{\text{встр}}) = 2\tau$$

$$x-1=2\tau; \quad x=3$$

~~$$6:1=6; \quad 6:3=2\tau$$~~

- Илья муравей

проходит расстояние, которое Настасья проходила 6 ч.

Бланк ответов

Ответ: Костасе осталось идти 2 часа.

N 3

$$a^3 + \frac{1}{bc} = b^3 + \frac{1}{ca} = c^3 + \frac{1}{ab}$$

это следствие
то, что это 9-й

Число a, b, c - взаимнопросты, поэтому не имеет значения какое из них будет отрицательным и положительным числом a .

При возведении любого числа b в куб, знак перед ним не меняется, т.к. оно умножается само на себе 3 раза.

Плюс как при умножении положительного числа на отрицательное, всегда получается отрицательное, то в случае

$b^3 + \frac{1}{ca}$ и $c^3 + \frac{1}{ab}$, дробь будет отрицательной, она будет вычитаться из положительных чисел b^3 и c^3 . В случае $a^3 + \frac{1}{bc}$, дробь будет прибавляться к отрицательному числу a^3 .

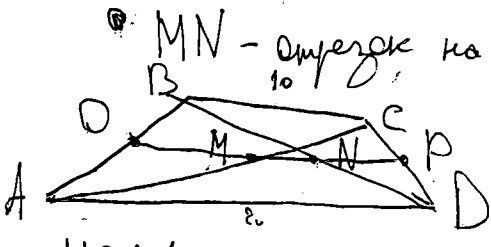
Если бы отрицательными были два числа, тогда в двух случаях первое число было бы отрицательным и из ~~этого~~ него бы вычитались дроби и в другом - дробь бы прибавлялась к положительному числу, в результате чего получить равенство невозможно.

Если бы все числа были положительными или все отрицательными, то действия везде были одинаковыми, в результате несоизмерения разных чисел, равенство получить невозможно.

Доказана невозможность ситуации 2-го отрицательного и 1 положительного числа. Не доказано, что не может быть трех чисел одного знака.

N4 $7! = 5040$ - произведение оснований трапеции

$\text{НОД}(a; b) = \text{MN}$



MN - отрезок на средней линии трапеции, а два отрезка, проведенных перпендикулярно к ней от равен половине разности в длине оснований.

~~НОД(5)~~

5040		2
2520		2
1260		2
630		2
315		3
105		3
35		5
7		7
1		

$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 = 5040 \checkmark$

$105 \cdot 48 = 5040$
 ~~$112 \cdot 45 = 5040$~~ } наиболее вероятные варианты a и b

$\text{НОД}(105; 48) = 3$; не подходит, т.к. $105 - 48 \neq 6$

105		3
35		5
7		7
1		

48		2
24		2
12		2
6		2
3		3
1		

112		2
56		2
28		2
14		2
7		7
1		

45		3
15		3
5		5
1		

не подходит

это утверждение не доказано

Поэтому необходимо взять два числа с наибольшим из возможных произведением делителей

$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$
 $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7 = 84$

$60 \cdot 84 = 5040$

$\text{НОД}(60; 84) = 12$

$84 - 60 = 12 \cdot 2$ - подходит, т.к. НОД равен половине разности

Ответ: $a = 60; b = 84$ - верный ответ
 + проверка ответа

№ 5

Если задача как можно быстрее привести свою фишку к кареке мши, то победит 1 игрок, т.к. количество клеток - 4, т.к. а на другой стороне 6, т.е. общее количество - 10, нужно лишь сходить, чтобы сумма первых ходов была равна 4, а не 3, а не 3.

А если необходимо чтобы противник сходил на последнее клетку, то побеждает второй игрок, ему достаточно ходить вперед той же фишкой ^{это первый ход, чтобы ваши ходы в сумме давали 3 (т.е. он двигает на 1 клетку, ты на две).} При угле прохода через клетку, их кол-во равняется 14, - 2 крайних и полу-галса 12, что кратно 3. Если после хода противника ваша линия заканчивается, нужно перейти на другую, сохранив алгоритм

