

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Ш И Ш К И Н

Имя И В А Н

Отчество А Н Т О Н О В И Ч

Дата рождения 3 1 0 1 2 0 1 1

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория М 5 2 7

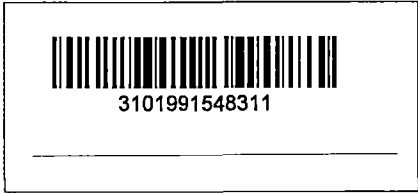
Телефон 7 9 2 8 2 7 8 3 7 4 6

Дата 0 5 0 2 2 0 2 9

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

<input type="checkbox"/> информатика	<input type="checkbox"/> история	<input checked="" type="checkbox"/> математика
<input type="checkbox"/> обществознание	<input type="checkbox"/> русский язык	<input type="checkbox"/> физика
<input type="checkbox"/> химия		

Класс 8 9 10 11

Город участия ЕКАТЕРИНБУРГ

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	0	0	-	-	-	-	-	-	-
Балл члена жюри №2	20	0	16	-	-	-	-	-	-	-

Итоговый балл 28

Подпись члена жюри №1		Подпись члена жюри №2	
------------------------------	--	------------------------------	--

Пример заполнения

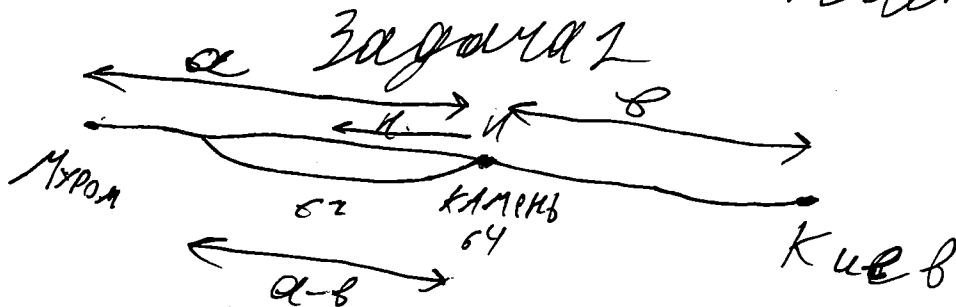
А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Задача 1

Нет, вот фигура, из которой можно вырезать 3 килтки, так, что она распадется на 8 частей



Но если из нее вырезать 4 килтки, то она распадется не более, чем на 7 частей, т.к. всего в фигуре 17 килток и если вырезать 4, то останется 7 килток.



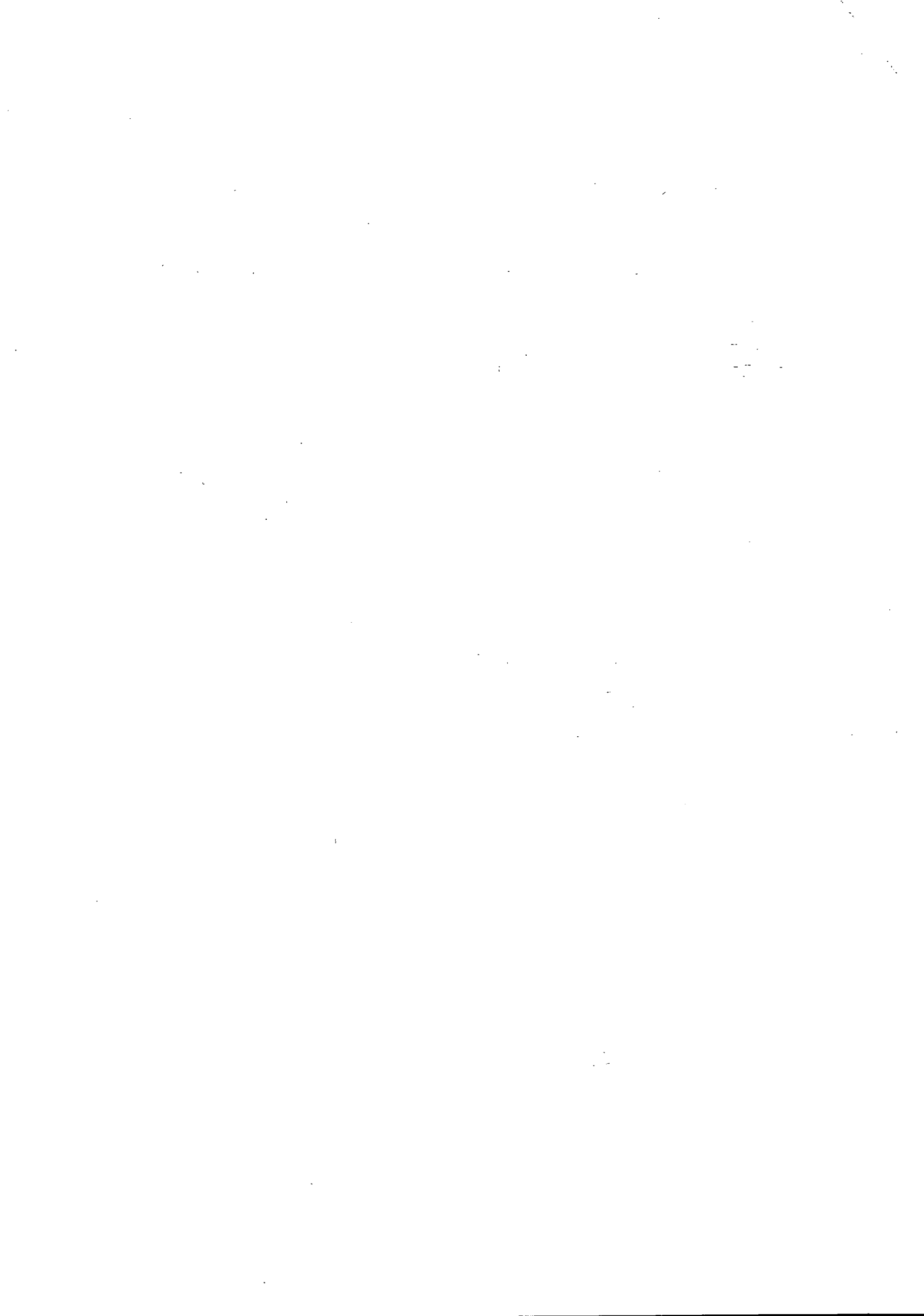
Обозначим расстояние между камнем на котором сидит И. ~~И. Зорь~~ и Муромом за a , а между камнем и Киевом за b .

Далее обозначим их скорости за v_1 и v_2

$v_1 = \frac{b}{7}$, т.к. И. ~~И. Зорь~~ проехал расстояние от камня до Киева за час

$v_2 = \frac{a-b}{6}$, т.к. И. проехал расстояние $a-b$.

пока И. спал, т.е. за 67. ~~И. Зорь~~ $S < (a-b) \cdot 1$



Бланк ответов

$\frac{a}{v_1} = \frac{b}{v_2}$, т.к. расстояние от своих городов до места встречи они прошли за одно время

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a-b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a-b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{a-b}$$

$$\frac{b}{a} = \frac{a-b}{b}$$

$$b^2 = a(a-b)$$

$$b^2 = a^2 - ab$$

$$a^2 = b^2 + ab$$

Обозначим за x время, которое H оставалось когда U въезжала в город.

Поймем, что когда U въезжала в город H оставалось в дороге, которые она прошла за $x+1$ час

$$b \cdot v_2 = \frac{b}{x+1} = \frac{a-b}{b}$$

$$\frac{a-b}{b} = \frac{b}{x+1}$$

$$\frac{a-b}{b} = \frac{b}{x+1}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b}{x+1} + \frac{b}{b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{b + x - b + b}{(x+1) \cdot b}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{7b + x \cdot b}{b(x+1)}$$

$$a = \frac{7b + x \cdot b}{x+1}$$

Задача 3

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

$$a^3 + b^3 + c^3 + \frac{a+b+c}{abc} = 3a^3 + \frac{3}{bc} = 3b^3 + \frac{3}{ac} + 3c^3 + \frac{3}{ab}$$

Дадвайте докажем, что все не могут быть положительными.

~~или что все не могут быть отрицательными.~~
 Не нарушая общности скажем, что $a > b > c$, тогда

$$a^3 > b^3 > c^3,$$

также

$$\frac{1}{bc} > \frac{1}{ca} > \frac{1}{ab}, \text{ тогда}$$

$$a^3 + \frac{1}{bc} > b^3 + \frac{1}{ca} > c^3 + \frac{1}{ab} \text{ верно?}$$

Также 2 числа не могут быть отрицательными.

Не нарушая общности скажем, что $a > b > c$,

$$\text{тогда } a^3 > b^3 > c^3 \quad \text{все три отрицат?}$$

$$\frac{1}{bc} > \frac{1}{ab}, \frac{1}{ac} \leftarrow \text{дробь отриц., т.к.}$$

↑ дробь
 положительна,
 т.к. a, b и c
 отриц.

одна из них.
 в числ. отриц.

тогда

$$a^3 + \frac{1}{bc} > b^3 + \frac{1}{ac}, c^3 + \frac{1}{ab}$$

решение не достоверно

