

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Е Р М А К О В

Имя Н И К И Т А

Отчество А М И Т Р И Е В И Ч

Дата рождения 1 8 9 2 0 0 9

Город участия Н И Ж Н И Й Т А Г И Л

Аудитория 3 1 4

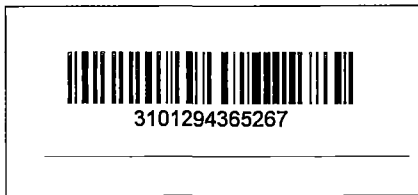
Телефон + 7 9 2 2 2 1 6 7 2 2 8

Дата 5 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 НИЖНИЙ ТАГИЛ

Заполняется организаторами

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

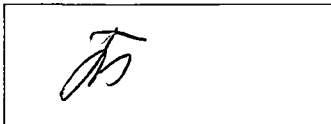
Протокол проверки

Заполняется жюри

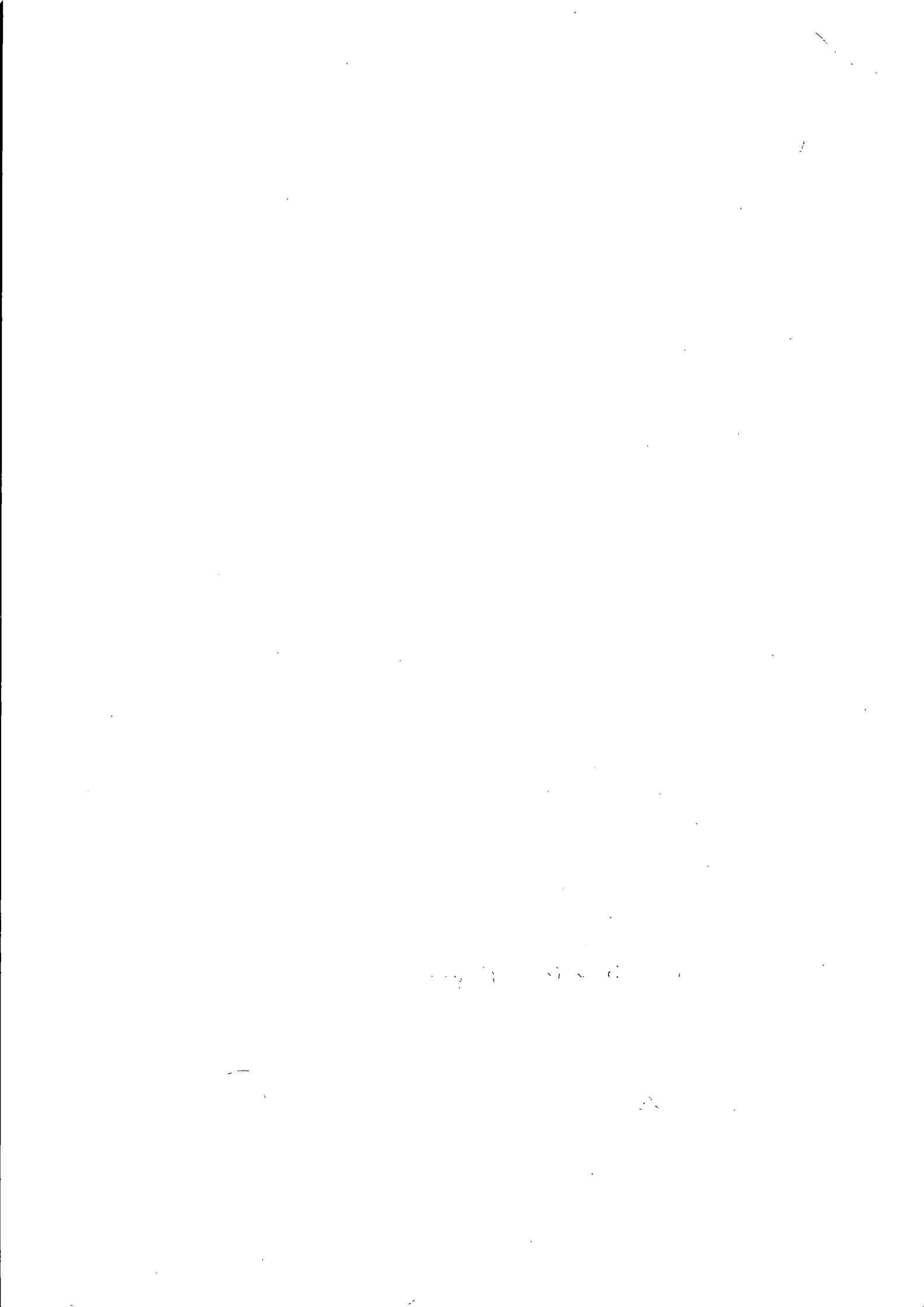
Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	20	6	20	0	20	0	0	0	0	0
Балл члена жюри №2	20	6	20	0	20	0	0	0	0	0

Итоговый балл 66

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



Задание №1

Ответ: нет, нельзя

Пример:

Если из фигуры (см. рис. №1) убрать 3 клетки, то она распадается на 8 частей. Фигура состоит из 11 клеток, а значит, если убрать 4 клетки, останется всего 7 клеток. А из 7 клеток нельзя составить 8 частей.

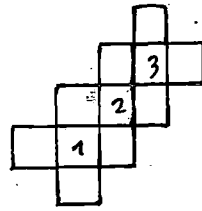


рисунок №1



Задание №2

Пусть $x_{км/ч}$ - скорость Ильи

$y_{км/ч}$ - скорость Настасьи

$n_{км}$ - весь путь от Муром до Киева

$z_{ч}$ - время, через которое Илья и Настасья встретились

Тогда:

1) $x > y$

$xz + yz = n; n - xz = yz; z = \frac{n}{x+y}$

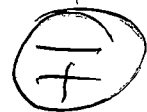
$xz = y(z+1)$

$n - xz = x \cdot 1$

$yz = x \cdot 1$

$z = \frac{x}{y}$

здесь "допуща"
верная система



ко лучше величина z
ней не построи

2) $n - y(z+1) - y \cdot 1$ (осталось пройти Настасье; км)

$n - xz - y \cdot 1$

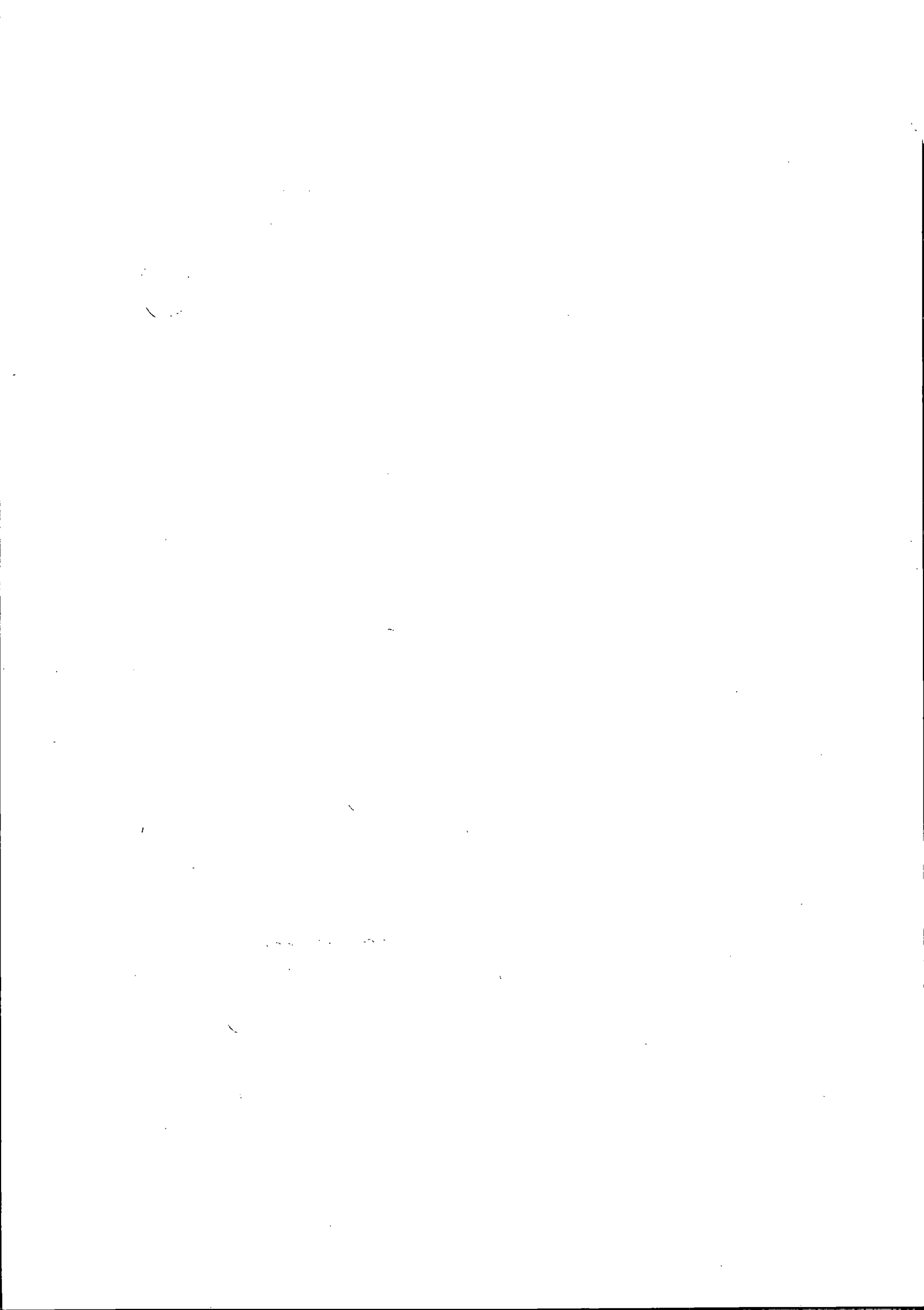
$x \cdot 1 - y \cdot 1$

3) $\frac{x \cdot 1 - y \cdot 1}{y}$ (осталось идти Настасье; ч)

$\frac{x}{y} - 1$

Ответ: Настасье осталось пройти $z - 1$ часов
(Время \otimes Встречи минус 1)

$\frac{z - 1}{\frac{n}{x+y} - 1}$



Задание 5

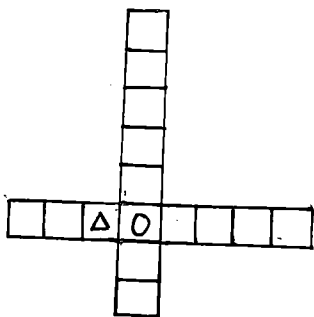
Ответ: Васа

Стратегия:

Васа будет делать ходы симметрично Тети. Например, если Тетя передвинет Δ на 2 клетки, то Васа передвинет 0 на 2 клетки.

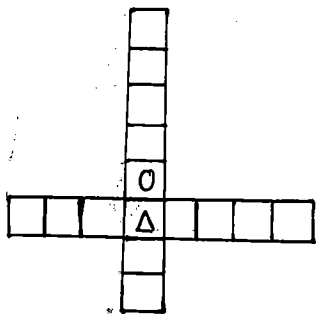
Васа всегда сможет сделать ход, потому что количество клеток в полосках одинаковое, а значит если Тетя сделал ход в одной из полосок, то Васа сможет сделать ход в другой. Но есть две ситуации, когда нельзя ходить одной из фишек:

1)



Такая ситуация при нашей стратегии невозможна, т.к. после хода Васы количество клеток на которое передвинуты фишки уравнивается, а после хода Тети оно отличается на 1 или 2. Но Δ передвинут на 2, а 0 на 5 клеток.
 $5 - 2 > 2$. ✓

2)



После хода Васы кол-во клеток на которое передвинуты фишки уравнивается. Δ передвинут на 3, а 0 на 4, а значит Васа должен пойти Δ , а это он сделать может.

(+)

Значит при правильной игре выигрывает Васа.

Задача 3

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

$a \neq b \neq c \neq 0$. Ни одно из чисел не равно 0, т.к. на 0 делить нельзя ($\frac{1}{ab}; \frac{1}{ac}$)

Допустим, что все числа > 0 , тогда:

Пусть $a > b$: (если $a < b$, то ситуация аналогична)

$a^3 > b^3$; $\frac{1}{bc} > \frac{1}{ac}$, значит $a^3 + \frac{1}{bc} > b^3 + \frac{1}{ac}$, противоречие.

Значит хотя бы одно из чисел < 0 ; ✓

Допустим, что $a < b < 0$, тогда:

$|a| > |b|$ (если $a > b$, то ситуация аналогична)

$a^3 < b^3$; $\frac{1}{bc} < \frac{1}{ac}$ (если $c < 0$), $a^3 + \frac{1}{bc} < b^3 + \frac{1}{ac}$ (если $c < 0$), противоречие.

Значит все числа не могут быть < 0 ;

Допустим, что $a < b < 0 < c$, тогда:

$(c^3 + \frac{1}{ab}) > 0$; $(b^3 + \frac{1}{ac}) < 0$, значит $c^3 + \frac{1}{ab} \neq b^3 + \frac{1}{ac}$, противоречие.

Значит 2 числа не могут быть < 0 (Если $a > 0$ или $b > 0$, то ситуация будет аналогичной)

Значит все числа не могут быть $>$ или < 0 , а также 2 числа не могут быть < 0 . Значит только 1 число < 0 , что и требовалось доказать. ⊕

Задача 4

НОА ($a; b$) может быть равен 2; 3; 4; 6; 12

При НОА = 12 a и b могут быть равны 60 и 84.

При НОА = 6 a и b могут быть равны ^{только} 210 и 24; 168 и 30; 42 и 120.

} неясно
или
или
все
исходят
и или
или
3
друзья!



