



3101782478175

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия С А В И Н А

Имя А Н А С Т А С И Я

Отчество Л Е О Н И Д О В Н А

Дата рождения 2 1 0 3 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория И - 4 3 1

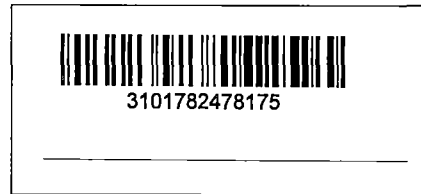
Телефон 8 9 0 2 2 7 2 0 2 4 6

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

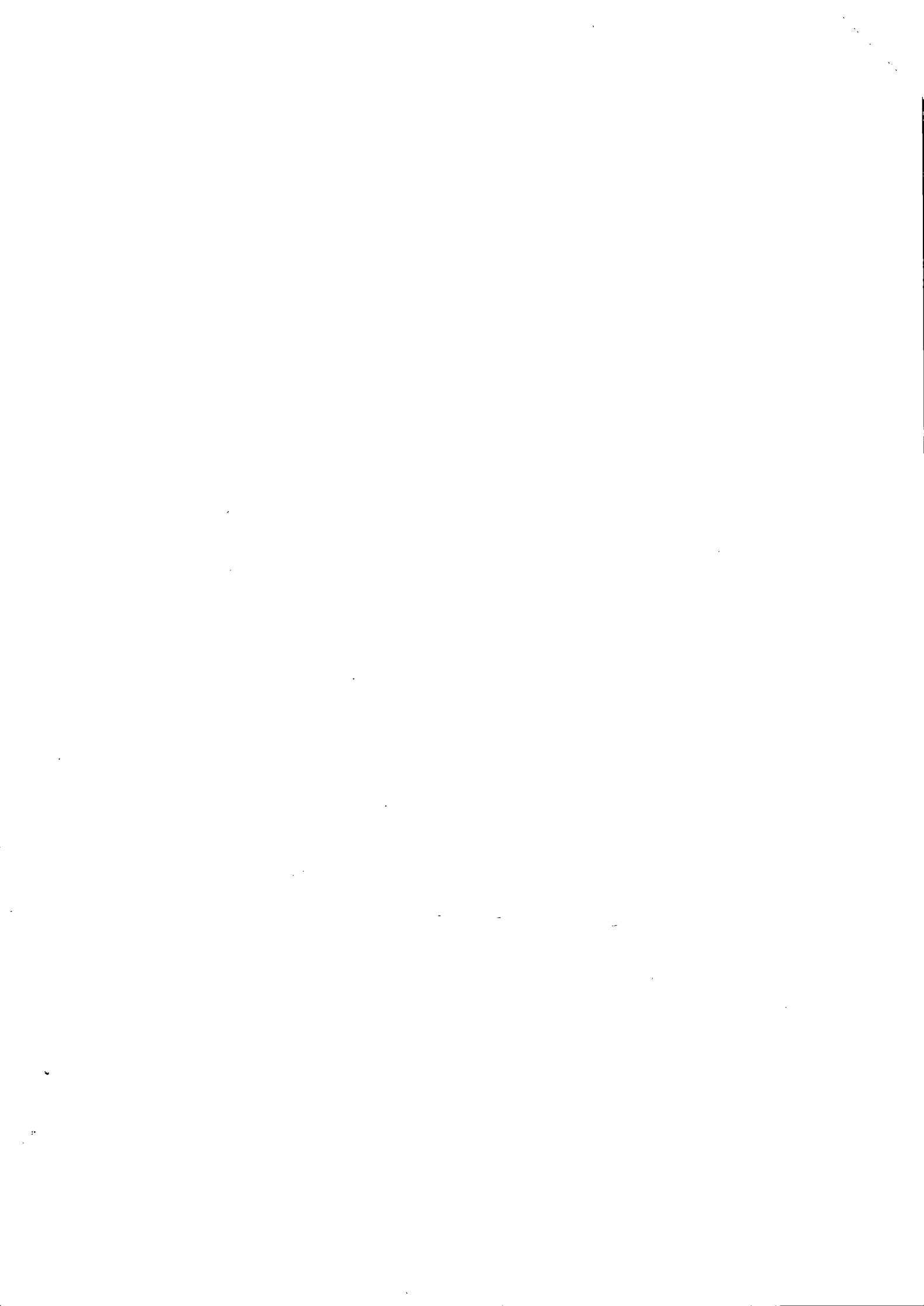
Итоговый балл 40

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



13

Найдем такие четырехзначные числа, чтобы соблюдалось первое усл. Это: $9108 - 9116$ и 9118 , $7998 - 8005$, $8007, 8008$, $6889 - 6884$ и $6886 - 6898$; $5779 - 5783$ и $5785 - 5788$; $4669 - 4672$ и $4674 - 4678$, $3559 - 3561$, $3563 - 3568$, 2449 , 2450 и $2452 - 2458$, 1339 и $1341 - 1348$.

не перебудут тк. после вычета погунки будет трехзн.

Решим три числа, у которых вначале три нуля. цифры, которые ~~подходят под это~~ после вычит. 228 будут имеют три нуля в конце.

Решим. когда первые три 8: $\overline{888x} - 228 = \overline{8651}$ до 8659
 тк при выч. ~~из~~ 228 у нас $8880 - 8888 \rightarrow$ результат будет от 8651 до 8659

Решим. когда перв. три. 7: $\overline{777x} - 228 = \overline{7541}$ до $7550 \rightarrow$ не подходит

Решим. перв. три 6: $\overline{666x} - 228 = \overline{6431}$ до $6440 \rightarrow$ не подходит

Решим перв. три 5: $\overline{555x} - 228 = \overline{5321}$ до $5330 \rightarrow$ не подходит

Решим. перв. три 4: $\overline{444x} - 228 = \overline{4211}$ до $4220 \rightarrow$ не подходит

Решим перв. три 3: $\overline{333x} - 228 = \overline{3101}$ до $3110 \rightarrow$ не подходит

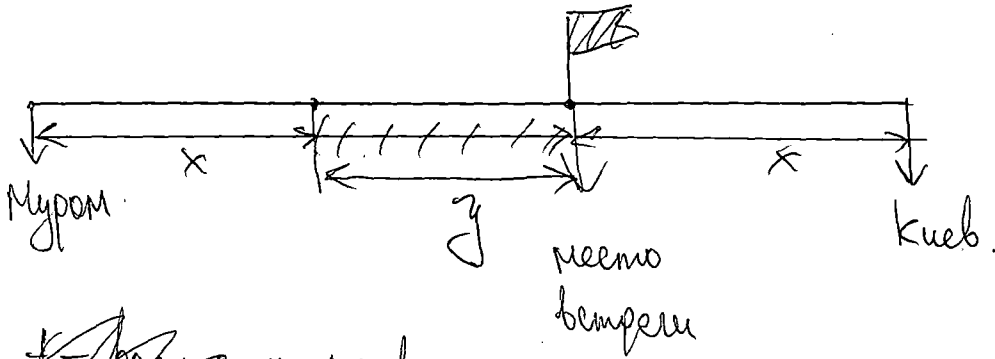
Решим перв. три 2: $\overline{222x} - 228 = \overline{2001}$ до $2000 \rightarrow$ подходит два числа 2229 и 2228

~~Решим~~ Первые три 1 не подходит всегда тк. наиб. из них $119 - 228 = 890$ всегда трехзн. в результате.

2228 получается вычитанием 228 из 2457 , а 2229 из 2458 .

Ваша. Следова только у ~~Ваша~~ можно было было 2457 р. и 2458 р.

+



~~Время до t~~ время от старта до вперем.

* по уел. Мышь за 12 промех $x \Rightarrow$ его скорость $= x$

Наставь ~~ж~~ за 6 з. промех $y \Rightarrow$ её скорость $\frac{y}{6}$, там же за t часов
 она промех $x \Rightarrow \frac{x}{t} = \frac{y}{6}$

неверная логика

$x \cdot t + \frac{x}{t} = 2x + y \Rightarrow \frac{x(t^2 + 1)}{t} = 2x + y \Rightarrow \frac{y(t^2 + 1)}{6} = \frac{2yt}{6} + y \quad | \cdot 6 : y$

$t + 1 = 2t + 6 \Rightarrow t^2 - 2t - 5 = 0 \Rightarrow t_1 = 1 + \sqrt{6} \quad t_2 = 1 - \sqrt{6}$ - некорректный

~~тк. за t. н~~ Наставь промех x (го м. вперем) \Rightarrow тк.

$t = 1 + \sqrt{6}$ но по условию ~~время~~ ~~трая~~ ~~ед~~ ~~ед~~ останется ~~продл~~
 еще $\sqrt{6}$ часов.

Ответ: $\sqrt{6}$

№2

Предположим по индукции, что $k^2 a_1 = a_k$.

Шаг индукции:

$$\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2} = \sqrt{a_1 + 2a_2} \quad \cancel{\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2}} \quad a_1 + a_2 + 2\sqrt{a_1 a_2} = a_1 + 2a_2$$

$$\Rightarrow 4a_1 = a_2.$$

$$\text{Пусть } k^2 a_1 = a_k \quad \text{и} \quad (k+1)^2 a_1 = a_{k+1} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{a_1} + 2\sqrt{a_1} + \dots + k\sqrt{a_1} &= \sqrt{a_1(1^3 + 2^3 + \dots + k^3)} \\ \sqrt{a_1} + 2\sqrt{a_1} + \dots + (k+1)\sqrt{a_1} &= \sqrt{a_1(1^3 + 2^3 + \dots + k^3 + (k+1)^3)} \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\sqrt{a_1(1^3 + \dots + k^3)} + (k+1)\sqrt{a_1} = \sqrt{a_1(1^3 + \dots + (k+1)^3)} \quad | : \sqrt{a_1} \quad a_1 > 0$$

$$\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + k^3} + k+1 = \sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + (k+1)^3} \quad |^2$$

$$1 + 2^3 + \dots + k^3 + k^2 + 2k + 1 + 2(k+1)\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + k^3} = 1^3 + 2^3 + \dots + (k+1)^3 \Rightarrow$$

$$\cancel{k^2 + 2k + 1} + 2(k+1)\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + k^3} = (k+1)^3 \quad | : k+1$$

$k+1 \neq 0$
 $\forall k \geq 0$

$$k+1 + 2\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + k^3} = (k+1)^2$$

$$2\sqrt{1^3 + 2^3 + \dots + k^3} = k(k+1) \quad |^2$$

$$4(1^3 + 2^3 + \dots + k^3) = k^2(k+1)^2$$

$$\frac{a_{2023}}{a_1} = \frac{1}{2023^2}$$

\neq

а почему это верно?



Бланк ответов

