

Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия БЕЛЯЕВ

Имя НИКОЛАЙ

Отчество ФЁДОРОВИЧ

Дата рождения 22 01 2009

Город участия НИЖНИЙ ТАГИЛ

Аудитория 314

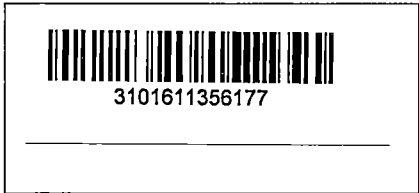
Телефон 89825092007

Дата 05 02 2024

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

<input type="checkbox"/> 8	<input checked="" type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11
----------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

Город участия *Н И Ж Н И Й . Т А Г И Л*

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	20	20	20	20	20	20	20	20
Балл члена жюри №2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Итоговый балл *40*

Подпись члена жюри №1

Dlauf

Подпись члена жюри №2

Андрей

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

Начнем решать задачу "с конца", то есть запишем все возможные варианты числа рублей после покупки 2 шаверш.

Пусть * переменная:

- 1) *111 + 229 = *340 X
- 2) *222 + 229 = *451 X
- 3) *333 + 229 = *562 X
- 4) *444 + 229 = *673 X
- 5) *555 + 229 = *784 X
- 6) *666 + 229 = *895 X
- 7) *777 + 229 = *006 = 0006
- 8) *888 + 229 = *117 = 1117
- 9) *999 + 229 = *228 = 2228
- 10) *000 + 229 = *229 = 2229

- добавим * к каждой из этих чисел по 229 рублей
- теперь мы можем откинуть все числа у которых 2-ая и 3-ая цифры неадекватны
- обратим внимание на то, что у нас всё время были 4-значные числа а если мы поставим вместо * цифру равную 2-ой и 3-ей то увидим что в примере под номер 7 не получится четырехзначное число =>

⇒ нам подходят только пункты под номер 8, 9, 10

- теперь осталось только прибавить к каждому из этих чисел по 229

$$1117 + 229 = 1346$$

$$2228 + 229 = 2457$$

$$2229 + 229 = 2458$$

- мы получили 3 ответа, но в задаче сказано что в конце у Васи осталось 4-значное число проверим все ответные числа

$$1117 - 229 = 888 \quad \times$$

$$2228 - 229 = 1999 \quad \checkmark$$

$$2229 - 229 = 2000 \quad \checkmark$$

и заметим что число 1117 не подходит и в итоге мы получаем только два ответа:

Ответ: в начале у Васи было 2457 или 2458 рублей!

+

$$S = 1$$

Пусть скорость Ульяны = v_u ; скорость Настасьи = v_n ;
расстояние от Киева до Мураша = l_0 ; а время до
встречи = t_1 ,

Составим систему

$$\begin{cases} l_0 = v_u \cdot t_1 + v_n \cdot t_1 & \textcircled{1} \\ v_u \cdot t_1 = v_n \cdot (t_1 + 6) & \textcircled{2} \\ l_0 = v_u \cdot (t_1 + 1) & \textcircled{3} \end{cases}$$

Найдем значение v_u через v_n в $\textcircled{2}$

$$v_u \cdot t_1 = v_n \cdot (t_1 + 6)$$

$$v_u = \frac{v_n \cdot (t_1 + 6)}{t_1}$$

$$v_u = v_n + \frac{6v_n}{t_1}$$

Подставим найденное значение в $\textcircled{1}$

$$l_0 = t_1 \cdot v_n + 6v_n + v_n \cdot t_1$$

$$l_0 = 2v_n \cdot t_1 + 6v_n$$

Подставим в $\textcircled{3}$ значение l_0 и v_u

$$2v_k \cdot t_1 + 6v_k = (t_1 + 1) \cdot \left(v_k + \frac{6v_k}{t_1} \right)$$

$$2v_k \cdot t_1 + 6v_k = v_k \cdot t_1 + 6v_k + v_k + \frac{6v_k}{t_1} \quad / \cdot \frac{t_1}{v_k}$$

$$2t_1^2 + 6t_1 = t_1^2 + 6t_1 + t_1 + 6$$

$$t_1^2 - t_1 - 6 = 0$$

$$D = 1 + 6 \cdot 4 = 25$$

$$\sqrt{D} = \pm 5$$

$$t_{11} = \frac{1+5}{2} = 3$$

$$t_{12} = \frac{1-5}{2} = -2$$

не подходит т.к. t (время) - это не
векторная величина \Rightarrow не может быть < 0

∩

$$t_1 = 3 \text{ ч.}$$

$$l_0 = 2v_k \cdot t_1 + 6v_k \quad \text{подставив сюда значение } t_1$$

$$l_0 = 6v_k + 6v_k$$

$$l_0 = 12v_k \Rightarrow \text{время на прохождение всего пути Катальи}$$
$$t_k = 12 \text{ ч.}$$

Подставим в ③ значение t_1 ,

$$l_0 = v_u \cdot (3+1)$$

$$l_0 = v_u \cdot 4 \Rightarrow \text{время на прохождение } l_0 \text{ у Ивы } t_u = 4 \text{ ч.}$$

Бланк ответов

Теперь можно найти время которое Настасья осталась
 $\Delta t = t_k - t_n = 8 \text{ ч.} - 6 = 2 \text{ часа}$

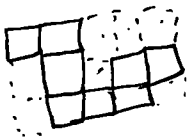
Ответ: Настасья осталась идти ~~8~~² часа. +

№3

Для начала наметим длину червяка l_c и длину l_m в меточках которые они занимали:

$$\left. \begin{array}{l} l_c = 8 \text{ м.} \\ l_m = 8 \text{ м.} \end{array} \right\} \Rightarrow \text{площадь квадрата } S_k = 8 \quad S_k = x^2$$

$$x = 4; 8; 12 \dots$$



Как?

Дострели для каждой фигуры прямоугольник в

который они будут входить и посчитаем, непараметрические
 меточки в обеих фигурах у червяка $n_n = 7$, а

у червячки $n_m = 4$ из чего можно сделать вывод о том,

что для того что бы компенсировать ~~одну червячку~~

~~нужно~~ 2 червячки, 4 червячки нужно 7 червячек

