



### Титульный лист

Направление  информатика  история  математика  
 обществознание  политология  русский язык  
 социология  физика  химия  
 филология

Класс  8  9  10  11

Фамилия М Е Л Ё Ш К И Н

Имя К О Н С Т А Н Т И Н

Отчество И Г О Р Е В И Ч

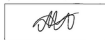
Дата рождения 2 4 1 2 2 0 0 5

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 0 7

Телефон 8 9 0 9 7 0 3 3 1 5 0

Дата 2 6 0 2 2 0 2 2      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"/> политология | <input type="checkbox"/> русский язык          |
| <input type="checkbox"/> социология     | <input type="checkbox"/> физика      | <input type="checkbox"/> химия                 |
| <input type="checkbox"/> филология      |                                      |  |
- Класс**
- |                            |                                       |                             |                             |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> 8 | <input checked="" type="checkbox"/> 9 | <input type="checkbox"/> 10 | <input type="checkbox"/> 11 |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

Заполняется организаторами

Количество доп. листов *02*

Время выхода с *13:17* до *13:18*

Примечание

### Протокол проверки

Заполняется жюри

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Балл члена жюри №1	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>15</i>					
Балл члена жюри №2	<i>0</i>	<i>20</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>15</i>					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

Итоговый балл *35*

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 №5.

Внимание: Слово «МЕТРИКА» имеет 3638 кодер.

Так как в каждом слове 7 букв и все буквы разные  $\Rightarrow$  всего слов  $= 7! = 5040$ . При этом слов с ~~каждой~~<sup>одной</sup> буквой на I месте  $= 6! = 720$ . Т.к. слова расположены в алфавитном порядке, то слова с III буквой алфавита на I месте имеют кодер 3601-4320 (т.к.  $6! \cdot 5 = 3600$ , а  $6! \cdot 6 = 4320$ ).  $3601 < 3638 < 4320 \Rightarrow$  буква М-шестая буква ~~в~~ алфавита.  $\checkmark$

Слов с одинаковыми буквами на I и на II месте  $= 5! = 120$ . Тогда слова с III буквой на I месте и I буквой на II месте  $= 3601 - 3720$  (т.к.  $3600 = 6! \cdot 5$ , а  $3720 = 6! \cdot 5 + 5!$ )  $= 7E$  - I буква алфавита.  $\checkmark$

Слов с одинаковыми буквами на I-III месте  $= 4! = 24$ . Тогда слова с III буквой на I месте, и I буквой на II месте и II букв. на III месте имеют кодер кодера 3625-3648 ( $3625 = 6! \cdot 5 + 4!$ , а  $3648 = 6! \cdot 5 + 4! \cdot 2$ ). Из оставшихся букв алфавита (I и VI кодера заняты) II кодер имеет III буква алфавита (т.к. остались II; III; IV; V; VII)  $\Rightarrow$  T-III буква алфавита.

Также мы обнаруживаем, что буква X (K) - IV буква алфавита, буква И - I буква алфавита, буква K - VII буква алфавита, а буква A - II буква алфавита! (способ подсчёта см. выше).

Тогда слово «МАТРИК» будет находиться в диапазоне от  $6! \cdot 5 + 1$  до  $6! \cdot 6$ , т.е. от 3601 до 4320 (считая по букве М).  
~~Всего~~  $4320$



Задача №5 (продолжение).

Считая по буквам ~~А, Б, В, Г, Д, Е~~ ~~и~~ М, А, Т и Е получаем, что факториал слова «МАТЕРИК» по ~~той~~ алфавиту от 3<sup>769</sup> до 3<sup>774</sup> ( $3^{769} = 6! \cdot 5! \cdot 4! \cdot 2 + 1$ , а  $3^{774} = 6! \cdot 5! \cdot 7 \cdot 4! \cdot 3$ ).

Когда считая вместе с этими еще буквы Р, И, К (IV, V и VI номер в алфавите) получаем, что слова «МАТЕРИК» по алфавиту 3<sup>769</sup>-ое.

±

Ответ: номер 3<sup>769</sup>.

Задача 2.

Решение:

$$И \cdot З \cdot У \cdot М + Р \cdot А = 2 \cdot 022$$

$$У \cdot (И \cdot З \cdot М + Р \cdot А) = 2 \cdot 022$$

~~Если~~  $У = И \cdot З \cdot М \leq 9 \cdot 8 \cdot 7 \leq 504$

(т.к. И, З, М - цифры)

$$Р \cdot А \leq 9 \cdot 8 \leq 72 \Rightarrow И \cdot З \cdot М + Р \cdot А \leq 504 + 72 + 7 \leq 573$$

Если  $У = 6$ , то  $И \cdot З \cdot М + Р \cdot А = 2 \cdot 022 : 6 = 337 < 573$ .

Если  $У = 3$ , то  $И \cdot З \cdot М + Р \cdot А = 2 \cdot 022 : 3 = 674 > 573$ .

Если  $У = 2$ , то  $И \cdot З \cdot М + Р \cdot А = 2 \cdot 022 : 2 = 1011 > 573$ .

Если  $У = 1$ , то  $И \cdot З \cdot М + Р \cdot А = 2 \cdot 022 : 1 = 2022 > 573$ .

$$И \cdot З \cdot М + Р \cdot А = 337, \quad Р \cdot А \leq 9 \cdot 8 = 72 \Rightarrow И \cdot З \cdot М \geq (337 - 72) = 265 \Rightarrow$$

$$И \cdot З \cdot М \neq 1 \cdot 2 \cdot 3 \text{ (т.к. тогда } И \cdot З \cdot М \leq 9 \cdot 8 \cdot 7 \leq 216 < 265) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow И \cdot З \cdot М = 4 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9.$$

Если И, З, А = 4, 8, 9, то  $И \cdot З \cdot М = 8 \cdot 9 \cdot 4 = 288$ , тогда  $Р \cdot А = 337 - 288 = 49$

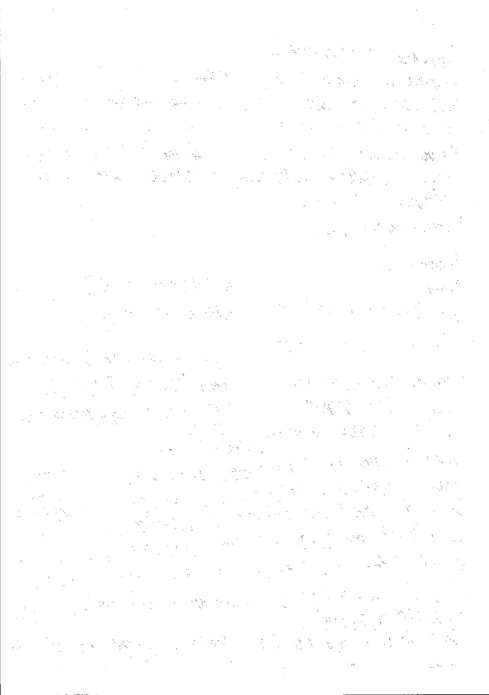
По условию И; З; У; М; Р; А = больше = от 0 до 9.

$$У = 2, 3, 6 \text{ (так как } 2 \cdot 022 : 2 = 1011 \text{)}$$

но не кратно 4, 7, 9, 8, 5, а

если  $У = 0$ , то выражение = 0 ≠ 2022.

}  $\Rightarrow$   
 $У = 6$   
 $\downarrow$



Бланк ответов

49 на ~~три~~ разные цифры - множители разложимо число  
~~же~~ также  $x$  Если  $И.З.М = 4 \cdot 7 \cdot 9 = 252$ , то  $P.А = 337 - 252 = 85$ ,  
 то  $7(9 \cdot 8 \cdot 7 + 2) = 7И; 3; М \neq 4$  (все остальные с множ.  $4 < 7 < 252 < 265$ ).

Если  $И.З.М = 7 \cdot 8 \cdot 9 = 504$ , то  $И.З.М > 265$  - противоречие.

Если  $И.З.М = 9 \cdot 8 \cdot 9 = 729$ , то  $И.З.М > 265$  - противоречие.

Если  $И.З.М = 5 \cdot 7 \cdot 9 = 315$ , то  $P.А = 337 - 315 = 22 = 2 \cdot 11 = 11 \cdot 2$ .

Если  $И.З.М = 5 \cdot 7 \cdot 8 = 280$ , то  $P.А = 337 - 280 = 57 = 3 \cdot 19 = 19 \cdot 3$ .

22 нельзя разложить на две цифры-множит.  $\Rightarrow$  противоречие.

57 нельзя разложить на две цифры-множит.  $\Rightarrow$  против.

Значит вариантов нет  $\Rightarrow$  решений нет.

Ответ: решений нет.

+

Задача 1.

Решение:

$125:6 = 20 \frac{5}{6} \Rightarrow$  в ~~II~~ ~~раз~~ в 5 из 6 развертов есть хотя

бы 21 мишка. Тогда хотя бы одного из цветов

должно быть 3, но есть  $k \cdot 2 + k \leq 21$ , или  $k \cdot 2 \leq 20 \Rightarrow$

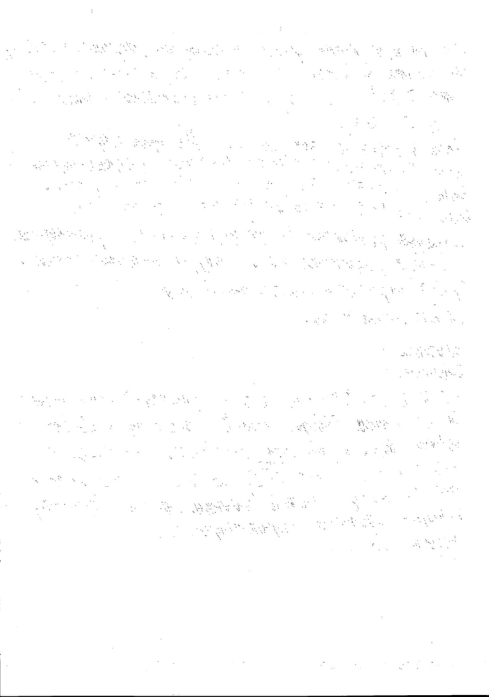
$\Rightarrow k = 10$   $k_{\max} = 11$ . Если  $k = 11$ , то  $k \cdot 2 + k = 25 > 21$ , но есть

мы не всегда сможем найти 3 мишек, которые одинаковы - противоречие.

Ответ:  $k_{\max} = 11$ .

✗



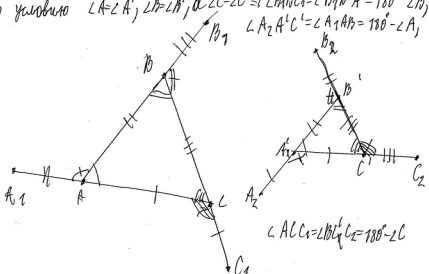


Заполнительный блок ответов №1.

зрание 4.

Решение:

По условию  $\angle A = \angle A'$ ,  $\angle B = \angle B'$ , а  $\angle C = \angle C' \Rightarrow \angle A_1 B_1 C_1 = \angle A_2 B_2 C_2 = 180^\circ - \angle B$ ,  
 $\angle A_2 A' C' = \angle A_1 A B = 180^\circ - \angle A$ ,

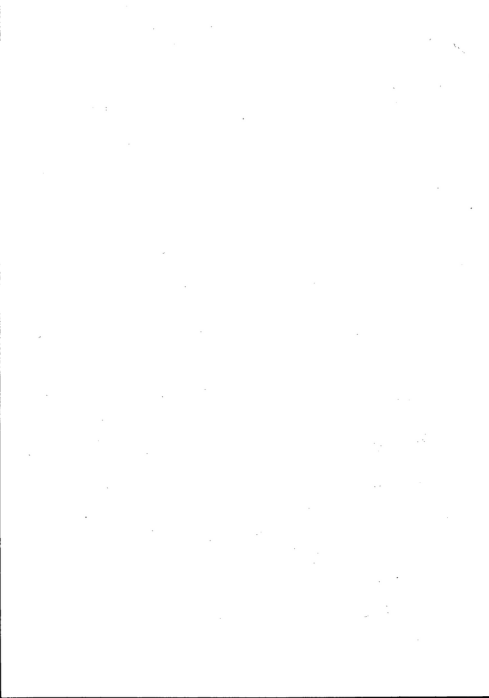


$\angle A C C_1 = \angle B C_1 C_2 = 180^\circ - \angle C$

Если у нас  $\triangle A_1 B_1 C_1 \cong \triangle A_2 B_2 C_2$ , то рассмотрим попарно равн. 1. ~~Покажем~~  $A_1 C_1 + A_2 B_2 = B C_1 + A_2 C_2$ , но тогда  $A_1 C_1 + A_2 B_2 = B C_1 + A_2 C_2$

тогда  $\frac{A_1 C_1 + A_2 B_2 + B C_1}{C_1 B_2 + A_2 C_2 + A_2 B_1} = 1$ .  $\frac{A B + B C + A C}{A' C' + B' C' + A' B'} = 1$  и  $\frac{A_1 A_1 A + B_1 B_1 C_1 + C_1 C_1 A_1}{A_2 A_2 A + B_2 B_2 C_2 + C_2 C_2 A_2} = 1$

$\Rightarrow 1 = 1$   $\frac{\triangle A_1 B_1 C_1}{\triangle A_2 B_2 C_2} = 1$  Угол между прямыми  $A_1 C_1$  и  $B C_1$ ;  $A B_1$  и  $B C_1$ ;  $A_2 C_1$  и  $A B_2$  равны углам между  $B_2 C_1$  и  $A' C_2$ ;  $A B_2 C_1$  и  $A_2 B$ ;  $A_2 B$  и  $A' C_2 \Rightarrow$  углы у  $\triangle A_1 B_1 C_1$  и  $\triangle A_2 B_2 C_2$  равны углам  $\triangle A_2 B_2 C_2 \Rightarrow \triangle A_1 B_1 C_1 = \triangle A_2 B_2 C_2$  (м.х.  $\Rightarrow$  углы  $\triangle$  равны и корр. попарные = 1).



Дополнительный бланк ответов №2.

задание 3.

Решение:

$\angle AOB = 90^\circ \Rightarrow \angle AOX_1 + \angle AOX_2 = 90^\circ$  ( $X_1$  и  $X_2$  - значения  $A$  и  $B$  по оси  $X$ ), тогда  $\frac{OB}{OX_2} \cdot \frac{AO}{OX_1} = 1$  ( $X_1 < 0, A < 0, X_2 > 0, B > 0$ )  $\Rightarrow 12$  (мощность)  $\frac{x(\text{мощность})}{x(\text{мощность})} = 1$

~~В мощностях~~  $AO_2$   $AO^2 = OX_1^2 + X_1A^2$ ;  $OB^2 = OX_2^2 + BX_2^2 = 1$ .

~~В мощностях~~  $A$  и  $B$   $x_{1,c}^2 = ax_{1,c}^2 + bx_{1,c}^2 + c$

$$(a-1)x_{1,c}^2 + bx_{1,c}^2 + c = 0$$

$\Downarrow$   
знает график - параболы

$ax^2 + bx + c$  (минимум)

неверно  
минимум относительно оси  $OY \Rightarrow X$  - вершина параболы  $= c = \frac{-b}{2a}$   $\frac{A}{B} = 1 \Rightarrow \frac{-B}{2A} = -\frac{1}{2} \stackrel{+c}{=} c$ , но  $c = \frac{1}{2} = +c$

Ответ  $c = -\frac{1}{2}$  Если вер параболы  $ax^2 + bx + c$  ветви вверх, то  $c = -\frac{1}{2}$ , если параболот, то  $c = \frac{1}{2}$ .

Ответ:  $c = \frac{1}{2}; -\frac{1}{2}$ .

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income.

The second section details the various methods used to collect and analyze data. It describes how different types of information are gathered from various sources and how they are then processed to identify trends and patterns. This involves a combination of manual and automated techniques.

The third part of the document focuses on the application of the collected data. It explains how the information is used to make informed decisions and to develop strategies that can improve performance. This section also discusses the challenges associated with data analysis and how they can be overcome.

Finally, the document concludes with a summary of the key findings and a list of recommendations. It stresses the need for continuous monitoring and evaluation to ensure that the data remains relevant and useful over time.