



Титульный лист

Направление информатика история математика
 обществознание русский язык физика
 химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия К А Й Л Ь

Имя Л Е В

Отчество В Л А Д Ч И Ч Р О В И Ч

Дата рождения 0 9 0 9 2 0 0 8

Город участия Е К А Т Е Р И Н Б У Р Г

Аудитория 3 1 5

Телефон 8 9 5 3 0 0 7 7 6 8 9

Дата 2 7 0 2 2 0 2 3

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 **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	20	18	0	0					
Балл члена жюри №2	20	20	18	0	0					
Номер задания	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Балл члена жюри №1										
Балл члена жюри №2										

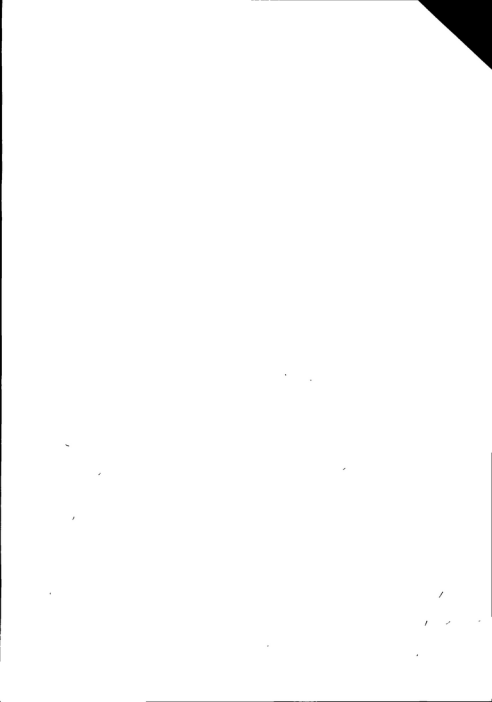
Итоговый балл **58**

Подпись члена жюри №1

Подпись члена жюри №2

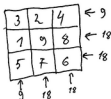
Пример заполнения

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



Да, можно

Примеры



+

9:9, 18:9 => Пример верный.

N 3

Посчитаем кол-во сегментов для каждой цифры:

- 0 - 6
- 1 - 2
- 2 - 5
- 3 - 5
- 4 - 4
- 5 - 5
- 6 - 6
- 7 - 3
- 8 - 7
- 9 - 6

Позовём время x часов, если кол-во сегментов в нём $S(x)$, то кол-во сегментов широту $W(x)$.

Позовём переходом тот момент времени, когда при увеличении времени на 1 широту изменяется более 1 цифра (напр.: 01:29 -> 01:30).

~~Рассчитаем кол-во часов времени при изменении времени на 1 широту без переходов. Т.к. переходов нет, то можно рассм. только последнюю цифру времени (оставшие в разности дадут 0). Чтобы найти широту, были хорошии нули тогда разность между кол-вом сегментов $S(x)$ и $S(x+1)$ будет отрицательной. В данном случае: $\dots:1 \rightarrow \dots:2$; $\dots:4 \rightarrow \dots:5$; $\dots:5 \rightarrow \dots:6$; $\dots:01 \rightarrow \dots:08$. Всего 4 случая за 10 минут. Т.е. в сутки case на 4.6=24; $\dots:24$.~~

Рассмотрим случаи, при которых будет переход,
то не только в минутках (например 01:49 → 01:50).

~~Возможные варианты~~ Если переход в час не
считают на разность.

Возможные случаи:

- ...09 → ...10; разность $12-8=4 \geq 70$, не подг.
- ...19 → ...20; разность $8-11=-3 \leq 0$, подг.
- ...29 → ...30; разность $11-11=0 \geq 0$, не подг.
- ...39 → ...40; разность $11-10=1 \geq 0$, не подг.
- ...49 → ...50; разность $10-11=-1 \leq 0$, подг.

И.е. ~~за 1 час~~ с переходом есть 2 хороших случая.

Итого за 1 час: $2+2=26$ хороших случаев.

Посчитаем как во хорошем времени и при увеличении времени
на 1 минуту без переходов. И.е. переходов нет, ~~то есть~~

то можно учитывать только последнюю цифру минут

- ...0 → ...1; разность $6-2=4 \geq 0$
- ...1 → ...2; разность $2-5=-3 \leq 0$
- ...2 → ...3; разность $5-5=0 \leq 0$
- ...3 → ...4; разность $5-4=1 \geq 0$
- ...4 → ...5; разность $4-5=-1 \leq 0$
- ...5 → ...6; разность $5-6=-1 \leq 0$
- ...6 → ...7; разность $6-3=3 \geq 0$
- ...7 → ...8; разность $3-7=-4 \leq 0$
- ...8 → ...9; разность $7-6=1 \geq 0$

Условно время было хорошим, предположим, тогда разность будет 70

Итого за 60 минут будет 4 хороших времени.

Рассм. случаи, при которых будет переход, но только в минутках

- ...09 → ...10; разность $12-8=4 \geq 0$
- ...19 → ...20; разность $8-11=-3 \leq 0$
- ...29 → ...30; разность $11-11=0 \leq 0$
- ...39 → ...40; разность $11-10=1 \geq 0$
- ...49 → ...50; разность $10-11=-1 \leq 0$

Аналогично предположим, что разность будет 70. Следовательно,
за 1 час с перех. в минутках 2 случая.

Всего за 1 час хор. случаев: $4 \cdot 6 + 2 = 26$ случаев. ↓

13/1 шаг

Посчитаем кол-во хороших игр при переходе в гаша
 Данный переход игрок может только после времени выезда: $\therefore 50$.

Найдём, какова разность делёж ^h дате между кол-вом сегментов
 значащая первого и второго гаша.

$\overline{ab} : 50$; $\overline{cd} : 00$. S - кол-во сегментов для данного гаша

$$(S(\overline{ab}) + S(50)) - (S(\overline{cd}) + S(00)) > 0$$

$$S(\overline{ab}) + 11 - S(\overline{cd}) - 12 > 0$$

$$S(\overline{ab}) - S(\overline{cd}) > 1.$$

Перечерём возможные переходы в гаша:

00:00 → 01:00; разность: 4 7 1

01:00 → 02:00; разность: -3 5 1

02:00 → 03:00; разность: 0 5 1

03:00 → 04:00; разность: 1 5 1

04:00 → 05:00; разность: -1 5 1

05:00 → 06:00; разность: -1 5 1

06:00 → 07:00; разность: 3 7 1

07:00 → 08:00; разность: -4 5 1

08:00 → 09:00; разность: 1 5 1

09:00 → 10:00; разность: 4 7 1

10:00 → 11:00; разность: 4 7 1

11:00 → 12:00; разность: -3 5 1

12 → 13; разность: 0 ≤ 1

13 → 14; разность: 1 ≤ 1

14 → 15; разность: -1 ≤ 1

15 → 16; разность: -1 ≤ 1

16 → 17; разность: 3 7 1

17 → 18; разность: -4 5 1

18 → 19; разность: 1 5 1

19 → 20; разность: -2 5 1

20 → 21; разность: 4 7 1

21 → 22; разность: -2 5 1

22 → 23; разность: 0 ≤ 1

Здесь разность только
 между кол-вом сегментов
гаша

Потеряно время 09:59

Итого за 1 день с переходами в гаша 5 хороших игр.

Дополн. рассмотрим игрок: 23 → 00; разность -2 ≤ 1.

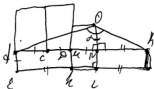
За 1 день всего игр: $26 - 24 + 5 = 624 + 5 = 629$ игр

Ответ: 629

N2.

Вся прямая падает

Прямые $AD \parallel BC$.



Вс. все прямые падает, то: $AD = DC + CD \Rightarrow AD = 2 \cdot DC \Rightarrow AD = 2 \cdot DC = 2 \cdot 2x = 4x$

Вс. стороны прямые относятся как 2:1.

Прямая $KL = x$. Тогда $KN = KL = x$ (м.т. $KN \parallel KL$). $AD = NB = 2x$.

$$DL = ON + NL = 2x.$$

Из прямых. ΔDON по м. Пифагора $DN = \sqrt{AN^2 - ON^2} = \sqrt{(3x)^2 - x^2} = \sqrt{8x^2} = x\sqrt{8} = 2x\sqrt{2}$

Из прямых. ΔONB по м. Пифагора $OB = \sqrt{ON^2 + NB^2} = \sqrt{x^2 + (2x)^2} = \sqrt{5x^2} = x\sqrt{5}$

$$AB = AD + DN + NB = 2x + 2x\sqrt{2} + 2x = 5x.$$

По м. косинусов для ΔAOB : $AB^2 = AD^2 + OB^2 - 2 \cdot AD \cdot OB \cdot \cos \alpha$

$$25x^2 = (2x\sqrt{2})^2 + (x\sqrt{5})^2 - 2 \cdot 2x\sqrt{2} \cdot x\sqrt{5} \cdot \cos \alpha$$

$$25x^2 - 10x^2 - 5x^2 = -2x^2 \cdot \sqrt{10} \cdot \cos \alpha$$

$$10x^2 = -2x^2 \cdot \sqrt{10} \cdot \cos \alpha \quad | : (-2x^2 \cdot \sqrt{10}), x > 0$$

$$\cos \alpha = \frac{10x^2}{-2x^2 \sqrt{10}} = -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}. \text{ П.к. } \alpha < 180^\circ \text{ и } \cos \alpha < 0,$$

то α - тупой (угол)

$$\alpha = \arccos\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 180^\circ - \arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

Ответ. 120°

+

Бланк ответов

