

425004

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Жуков Николай Сергеевич

Город, № школы (образовательного учреждения) Самарская обл., г. Толь-
ятти, МБОУ "Лицей 57", 9 класс

Регистрационный номер Ш.И.1958

Вариант задания

Дата проведения "25" марта 20 16 г.

Подпись участника



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
12	15	12	12	22						70

425004

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Данилова

5004

Вариант №

N 1

$$3y x_y + 5y x_y = 20y$$

$$x_y (3y + 5y) = 20y$$

$$3y = 3 \cdot y^0 = 3 \quad (a^0 = 1 \text{ при } a \neq 0)$$

$$5y = 5 \cdot y^0 = 5$$

$$20y = 2 \cdot y^1 + 0 \cdot y^0 = 2y \Rightarrow$$

$$x_y (3+5) = 2y \Rightarrow$$

$$8x_y = 2y \Rightarrow$$

$$4x_y = y \Rightarrow$$

$$x_y = 0,25y, \text{ но } x_y \in \mathbb{Z} \Rightarrow y_1 = 4, \text{ но } 5 > 4 \Rightarrow y_1 - \text{не подходит}$$

$$y_2 = 8 \Rightarrow x_8 = 2 \Rightarrow x = 2, a \ y = 8$$

Проверка

$$3 \cdot 2 \cdot 8 + 5 \cdot 2 \cdot 8 = 20 \cdot 8 \Rightarrow$$

$$3 \cdot 6 \cdot 8 + 10 \cdot 8 = 20 \cdot 8 - \text{верно}$$

Ответ: $y_{\min} = 8$ +

N 2

Зная (самого начала) известно, что у каждого камня может быть любой из 3 месяцев, соответствующий см. №, благодаря I условию, узнаем, что у жемчуга и рубина только не сентябрь \Rightarrow сентябрь соответствует сапфиру.

жемчуг - сентябрь
 сапфир - июль
 рубин - сентябрь
 сапфир - июль
 жемчуг - сентябрь
 сапфир - июль

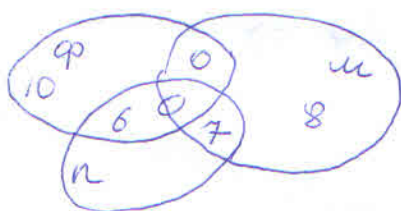
Из II условия узнаем, что июль и июль не соответствуют мудрости \Rightarrow сентябрь соответствует мудрости, но сандрин принадлежит сентябрю \Rightarrow получаем, что сандрин означает мудрость и принадлежит сентябрю

Из III условия узнаем, что рубину не соответствует здоровое, но также он не означает мудрости (она уже у сандрин) \Rightarrow рубин означает диагональное.

Из IV условия узнаем, что Ксюша не относится диагональное, но рубин означает диагональное \Rightarrow рубин принадлежит июлю и означает диагональное \Rightarrow темура принадлежит июню и означает здоровое

Ответ: рубин - июль - диагональное; темура - июль - здоровое; сандрин - сентябрь - мудрость +

N3



Ф - физика
М - мат. анализ
П - программирование

Известно, что в группе 25 человек. Среди них есть 1 человек, который не сделал 9/3 не по одному предмету \Rightarrow 24 (25 - 1) человека сделали 9/3 хотя бы по одному предмету. Среди 24 человек есть люди, которые сделали: только физику; только математику; только программирование; математику и программирование; физику и программирование. Нам интересуют именно только тех людей, которые сделали 9/3 только по одному предмету. Нам также известно, сколько людей сделали 9/3 по Ф и П или М и П \Rightarrow К (кол-во людей, сделавших только один предмет) = $24 - 6 - 7 = 11$

Ответ: $K = 11$ +

N4

Самое минимальное 3-значное число, которое может получиться - 10_6 . Его можно разложить только на 10_6 и 0_6 (10_6 не существует). $0_6: 4 = 0_{16} = 0_8 \Rightarrow$ сумма 2 чисел

минимальная цифра равна нулю \Rightarrow в уме может быть только 2 0.

$19_6 : 4 = 4_{16} = 4_8 \Rightarrow$ сумма 2 максимальных $= 4 \Rightarrow$ в числе могут быть 1 и 3 или 2 и 2 (может и 0 и 4, но $2002 < 4000$, а по-другому его записать нельзя). Из возможных цифр можно составить только 10038, которое будет меньше остальных возможных комбинаций.

Проверка:

$$1003_8 \quad S_{\max} = 4_8; \quad S_{\min} = 0_8 \quad 4_8 = 4_{16} \quad 0_8 = 0_{16}$$

$4_{16} \cdot 4 = 10_{16}$; $9_{16} \cdot 4 = 9_6 \Rightarrow$ В порядке убывания — 100_{16}

Onlem $1003_8 +$

 $\sqrt{5}$

Реализация кода на C++

```
#include <iostream> //подключение библиотеки iostream
using namespace std; //указание имени пространства имён std
```

```
int main() // это функция main
{
```

```
int a, // число, вводимое с клавиатуры,
int max, // max по умолчанию равен 0,
int i, // счетчик,
int l, // длина числа,
int c, // вспомогательная переменная,
bool v, // ИСТИНА, если цифра четная
count = 0, max = 0, // обнушение переменных,
l = 1, v = 1;
cin >> a; // ввод числа,
while (a) // пока a != 0
{
```

```

while (a/l) // пока a div l > 0
    l = l * 10; // получаем l * 10
for (i=10, i <= l, i=i*10) // i <= l, пока не дойдем до конца
{
    c = a % i; // узнаем a mod i
    c = c / (i/10); // узнаем a div (i/10), получаем цифру
    if (c % 2) // если есть остаток от деления на два
        b = 0; // цифра в числе четная
}

```

if (b) // если в числе все цифры четные
count++, // увеличиваем длину текущей подпоследовательности.

if (!b) // если в числе есть нечетная цифра

{ if (count > max) // если длина подпоследов. > максимальной
max = count; // максимальной приравниваем длину подпоследов.
count = 0; // сбрасываем длину текущей подпоследов.

}

l = 1; b = 1;

cin >> a; // ввожу нового числа a;

}

if (count > max) // если длина подпоследов. > максимальной
max = count;

cout << max; // вывести максимальную длину;

return 0; // завершить функцию main;

}