

619648

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету

информатика и ИКТ

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника

ИВАНОВ Всеволод Алексеевич

Город, № школы (образовательного учреждения)

Москва, мучей 1581

Регистрационный номер

ШМ 0607

Вариант задания

8

Дата проведения

“19” марта 20 14 г.

Подпись участника

Иванов

619648
619648

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
00	10	10	5	10	10	-	-	X	X	55

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Вариант № 8

$$10^{N+1} = 10^N + 30^k \Rightarrow \begin{cases} k \geq 4 \\ N \geq 2 \end{cases}$$

Переведем в 10-тичную систему счисления:

$$(N+1)^2 + 1 = N^2 + 1 + 3 \cdot k \quad \text{при } N=2, k = \frac{4+1}{3} = \frac{5}{3}, k \notin \mathbb{N}$$

$$N^2 + 2N + 2 = N^2 + 1 = 3k \quad \text{при } N=3, k = \frac{4}{3}, k \notin \mathbb{N}$$

$$3k = 2N + 1 \Rightarrow k = \frac{2N+1}{3} \quad \text{при } N=4, k = \frac{9}{3} = 3, k \in \mathbb{N}$$

$$\text{при } N=5, k = \frac{11}{3}, k \notin \mathbb{N}$$

$$\text{при } N=6, k = \frac{13}{3}, k \notin \mathbb{N}$$

$$\text{при } N=7, k = \frac{15}{3} = 5 \Rightarrow k \geq 4, k \in \mathbb{N}$$

Ответ: $N=4$

Составим таблицу, используя условия задачи:

	Мо	СПб	Ту	Ки	Хар	Од		Вр	Уч	ИHX
A	-	-	-	-	-	+	A	+		
B	-	+	-	-	-	-	B		+	
B	-	-	-	+	-	-	B			+
Г	-	-	+	-	-	-	Г			+
Д	-	-	-	-	+	-	Д		+	
Е	+	-	-	-	-	-	Е	+		

Ответ: А - Одесса, врач

Б - Санкт-Петербург, учитель

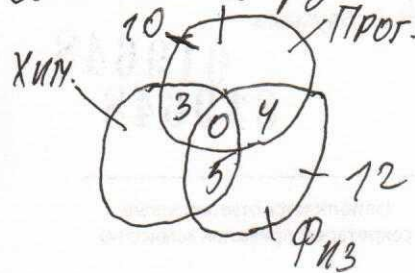
В - Киев, инженер

Г - Тула, инженер

Д - Харьков, учитель

Е - Москва, врач

№3 Составим круги Эйлера по условиям задачи



Всего: 25

Следовательно:

1) Только ПРОГРАММА - $10 - 3 - 4 = 3$

2) Только ФИЗИКА - $12 - 4 - 5 = 3$ чел

3) $25 = \text{ХИМ} + 3 + 3 + 4$

$25 = \text{ХИМ} + 10 \Rightarrow \text{ХИМ} = 15$ чел

Ответ: 15 человек

№4

1) Максимальное:

$FFF_{16} = 7777_8 \rightarrow 7777_8$

2) Минимальное:

$000_{16} = 0000_8 \rightarrow 0_8$

Ответ: 1) Максимальное - 7777_8

2) Минимальное - 0_8

№5

Всего ЛИТРОВ: $4 + 4 \cdot \frac{1}{2} = 4 \cdot \frac{3}{2} = \frac{21}{2} = 10,5$

Всего БОЧЕК: 21

\Rightarrow По $\frac{21}{2} : 3 = \frac{7}{2} = 3,5$ ^{литров от объёма бочки} ~~литров~~ на каждого (в 4 бочки)

1-й человек) 3 пачки + 1 половинку + 3 пустых = $\begin{cases} 3,5 \text{ литра} \\ 4 \text{ боч.} \end{cases}$

2-й человек) 2 пачки + 3 половинку + 2 пустых = $\begin{cases} 3,5 \\ 4 \text{ боч.} \end{cases}$

3-й человек - аналогично 2-му человеку

№6

В конце цикла получается число 5×9 записанный число

М \ Ч	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	1	2	2	3	3	4	4
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	1	3	4	6	7	9	10	12	13
4	2	4	6	8	10	12	14	16	18
5	2	5	7	10	12	15	17	20	22

После последнего цикла выводи
цикла выделенная в таблице
меток

$0 + 1 + 3 + 4 + 5 + 9 + 10 + 12 + 18 = 62$

Ответ: 62