

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

619651

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету

Информатика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника

Забелина Елизавета Александровна

Город, № школы (образовательного учреждения)

г. Королев, Московская обл.; МЖОУ „Лицей
№10“

Регистрационный номер

ШМ0287

Вариант задания

7

Дата проведения

“ 19 ”

марта

20 17 г.

Подпись участника

Забелина

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	15	15	8	20	0					58

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

Вариант № 7

52.

	Школа			Улица			Предмет		
	1	8	30	Рос	Га	Лом	Ма	Бю	Хим
Алена (А)	+	-	-	-	+	-	+	-	-
Боря (Б)	-	+	-	+	-	-	-		
Валера (В)	-	-	+	-	-	+	-		

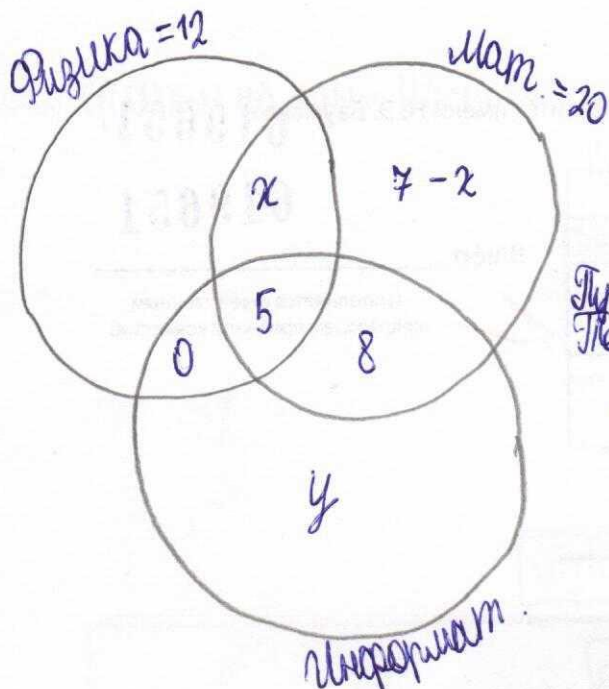
- 1) А не Рос, Б не Га не Б
- 2) Б не Га \Rightarrow Б не 1, не Ма
- 3) В 30 \Rightarrow В не 1, не 8 ; Б не 30, А не 30
- 4) В 30 \Rightarrow не Рос \Rightarrow Рос - Б \Rightarrow Б не Лом
- 5) Б не 30, Б не 1 \Rightarrow Б 8 \Rightarrow А не 8 ~~В не 8~~ \Rightarrow А 1
- 6) А-1 \Rightarrow А - Га, А - мат. \Rightarrow А не Бю, не Хим ; В не Ма.
В не Га \Rightarrow В Лом

В условии сказано, что "ученик школы 80 любит химию", но в условии школы 80 не существует (есть 30 и 8). Если предположить, что имелась в виду 8 школа, то ответ:

Алена: 1 ул, ул. Газов, мартен.
Боря: 8 ул, ул. Рогатина, химия
Валера: 30 ул, ул. Ломоносова, диалог

Если предположить, что имелась в виду 30 школа, то ответ:

Алена: 1 ул, ул. Газов, мартен.
Боря: 8 ул, ул. Рогатина, диалог
Валера: 30 ул, ул. Ломоносова, химия



$$\Phi + M + I = 28$$

($x \in I \cap N$)
 Пусть x - те, кто ходил на Φ и M , но не I .
 Пусть y - те, кто ходил только на Информатику.
 Тогда:

$$7 + 0 + 5 + 8 + 7 - x = 28 - y$$

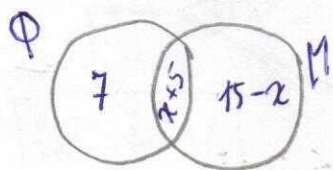
$$27 - x = 28 - y$$

$$-x = 1 - y$$

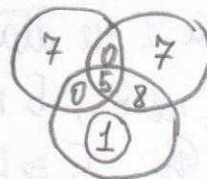
$$x = y - 1 \quad (y = x + 1)$$

Значит, кол-во учеников, которые писали и физику, равно: $I = 5 + 8 + x + 1 = 14 + x$. Походя из дано, x найти невозможно, не хватает еще условия, но можно найти область значений, которую он может принимать.

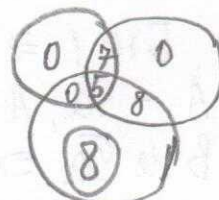
Только Φ писали 7, только M - тоже 7.



x_{\min} может быть равен 0, тогда



x_{\max} может быть равен 7



Значит, $0 \leq x \leq 7$. Тогда кол-во писавших информатику:

$$I = 14 + x$$

$$0 \leq x \leq 7$$

$$14 \leq I \leq 21$$

Ответ: точное число сказать нельзя, т.к. не хватает условия, но можно было больше или равно 14 и меньше или равно 21.

ш4.

Если автомат получает на входе 4-х значное число в 8-чной системе, то в 16-чной оно будет трехзначным. Пример: $7777_8 = 11111111_2 = FFF_{16}$
(таблица для перевода ~~на~~ ^{на} ~~переводки~~ ^{переводки})

$$1000_8 = 001000000000_2 = 200_{16}$$

Максимальное трехзначное число в 16-чной системе: FFF. Его можно получить из восьмеричного числа 7777.

В минимальном числе (16-чной) abc. Его можно получить из восьмеричного 401₈.

$$101_{16} = 000100000001 = 0401_8 = 401_8.$$

Ответ: max: FFF₁₆

min: 101₁₆

$a \neq 0$ и $c \neq 0$. Миним. подстановка - 10

восьм.	десятич.	шестнадцат.
0	0	0
1	1	1
2	10	2
3	11	3
4	100	4
5	101	5
6	110	6
7	111	7
	1000	8
	1001	9
2	1010	A
4	1011	B
00 - 0	1100	C
01 - 1	1101	D
10 - 2	1110	E
11 - 3	1111	F

ш1.

$$1101111001011100010000001000_2 + 11564511_8 + 99D00_{16}$$

$$1101111001011100010000001000_2 = 31321130100020_4$$

$$11564511_8 = 001001101110100101001001_2 = 021232211021_4$$

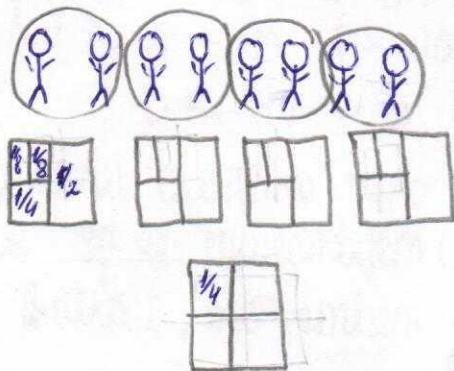
$$99D00_{16} = 10011001110100000000_2 = 2121310000_4$$

$$\begin{array}{r} + 21232211021 \\ + 2121310000 \\ \hline 33333321021 \end{array} \quad \begin{array}{r} + 31321130100020 \\ + 333333321021 \\ \hline 3333333333321131 \end{array}$$

Ответ: 3333333333321131₄

(таблицы перевода на переводки)

ш5.

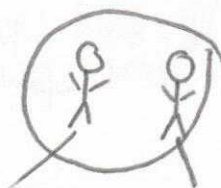


1) объединим их в группы: 4 группы, в каждой по 2 человека.

2) каждой группе дадим листок, пусть сами раздвигают пополам, потом одну из половинок еще пополам и половинку половинки или пополам.

3) разрежем пятый листок на 4 части. Каждой группе дадим одну четвертинку.

4) Каждому достанется: $\frac{1}{8}, \frac{1}{2}$.



Итого: разделим, один листок разрезаем на 4 или 4 неравных (равных) но пропорц. кусков.

Алгоритм на языке Паскаль

