

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр

418113

(заполняется ответственным  
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА  
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету Информатика  
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Тетухов Егор Михайлович

Город, № школы (образовательного учреждения) Москва, №1564

Регистрационный номер ШМ 5693

Вариант задания 4

Дата проведения " 18 " февраля 20 18 г.

Подпись участника

Е.Тетухов

59 (количество знаков) дешиф

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

418113

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\Sigma$
8					8	12		12	16	
1	1	1	-	1	1	1	1/4	0	1/4	
8	8	8	0	8	8	12	3	0	4	59

Шифр \_\_\_\_\_

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

418113

Вариант № 4

Задача 1

$$B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} = B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} + B_{16} = 7_{16} \cdot (7_{16} \cdot (7_{16} \cdot (7_{16} \cdot (7_{16} \cdot (7_{16} \cdot (7_{16} \cdot 2_{16} + 0_{16}) + 0_{16}) + 1_{16}) + 4_{16}) + 4_{16}) + 0_{16}) = 20640144_{16}$$

Седьмая цифра шифра - 4

Ответ: 4.

Задача 2.

$$\begin{cases} 114x - 14y = 18z \\ 25y + 11z = 123x \\ 10z \cdot (15y - 24x) = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + x + 4y - 4 = z + 2 \\ 2y + 5z + 1 = x^2 + 2x + 3 \\ z \cdot (y + 5 - 2x - 4) = y + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + x - y = z + 8 \\ -x^2 - 2x + 2y = -z - 3 \\ z \cdot (y - 2x + 1) = y + 2 \end{cases}$$

ОДЗ:  
 $x > 4$   
 $y > 5$   
 $z > 8$

Сложим первые 2 ур-ния:

$$-x + y = 5 \Rightarrow y = x + 5$$

$$-x^2 + 2x + 2x + 10 = -z - 3$$

$$z = x^2 - 13$$

Подставим  $y$  и  $z$  в 3-е ур-ние:

$$(x^2 - 13)(x + 5 + 5 - 2x - 4) = x + 5 + 2$$

$$-x^3 + 6x^2 + 13x - 78 = x + 7$$

$$x^3 - 6x^2 - 12x + 85 = 0$$

Единственный натуральный корень:  $x = 5$

$$y = 10$$

$$z = 12$$

Ответ: 5; 10; 12.

Задача 3.

$$((C+B) \rightarrow B) \cdot (\overline{A+B} \rightarrow B) = (C+B \neq B) \cdot \overline{A+B+B} = ((C \cdot \overline{B}) + B) \cdot (A+B) \cdot \overline{B} = (A+B) \cdot \overline{C} \cdot \overline{B} \cdot \overline{B} + (A+B) \cdot B \cdot \overline{B} = (A+B) \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + 0 = A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} + B \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} = A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$$

Ответ:  $A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$



Задача 5.

$$ba - xyb^* + *c - x^* = (b-a)*(x+y*b) - c)*x = (10-11*8+5*0)-2)*3 = -15$$

Ответ: -15.

+

Задача 6.

$$\{y > x * x * x\} \& \& \{y > \sin(x)\} \& \& \{y * x > 0\} \& \& \{y * y + x * x < 1\}.$$

+

Задача 7.

Хороших студентов -  $60 \cdot 0,6 = 36$ .

Прежде чем дать первую задачу 1-го задания, профессор тратит на её создание 1 минуту. Далее в течение 5 минут он раздаёт их первым 5 студентам. В конце 5-й минуты 1-й студент решает 1-ю задачу и сразу получает 2-ю. Значит, На то, чтобы дать обе задачи 5 студентам, нужно 10 минут.

35 первых студентов получат обе задачи за 70 минут. И последний хороший студент так же будет решать обе задачи в течение 10 минут.

Всего времени:  $1 + 70 + 10 = 81$  минут.

это 5,10 они не выключ

Ответ: 81 минута.

Задача 8.

П - погода будет

X - будет холодно

A - будет дождь

Условие:

$$\begin{cases} (X \vee A) \rightarrow \bar{P} \\ X \rightarrow A \\ (\bar{X} \wedge P) \rightarrow \bar{A} \end{cases}$$

1/4

Первое и второе высказывание можно абстрагировать, т.е. если верно второе, то верно первое.

$$\begin{cases} X \rightarrow \bar{P} \\ (\bar{X} \wedge P) \rightarrow \bar{A} \end{cases}$$

В последнем высказывании можно выкинуть лишние моменты:

$$\begin{cases} X \rightarrow \bar{P} \\ \bar{X} \rightarrow \bar{A} \end{cases}$$

Ответ: Если будет холодно, погода не будет. Если не будет холодно, то будет дождь.

Задача 10

На графике выделены:

1 -2 -3 -1 -2

2 -4 -7 6 -4

3 -1 -6 -2 4

5 -6 -2 -6 -8

8 -14 -14 7 -18

но, print радостно не так!

ход решения не указан,

1/4

Инициализация подбора: 0; -6; -6; 6; -2. +