

418098

Шифр _____

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика

(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Павлов Никита Сергеевич

Город, № школы (образовательного учреждения) Москва, №1581 класс 11, "Е"

Регистрационный номер ЦМ0516

Вариант задания 1

Дата проведения " 18 " февраля 20 18 г.

Подпись участника

СГ

72 (Семьдесят два) *Л*

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

418098

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
8	8	8	8	8	8	12	12	12	16	
1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	
8	8	0	0	8	8	12	12	0	16	72

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

418098

Вариант № 1

№1

$$1F_{16} + \frac{98}{A0_{16}} + 213_4 + \frac{302}{270_4} = 16_{10} + 15_{10} + 3_0 + 4_0 + 16_0 \cdot 2_0 + \frac{11_0 + 3 \cdot 16_{10}}{16_0 \cdot 10_{10}} + \frac{2_0 + 3 \cdot 16_{10}}{2_0 \cdot 4_{10} + 3_0 \cdot 16_{10}} =$$

$$= 70_{10} + \frac{155 \cdot 31_{10}}{16_{10} \cdot 10_{10} \cdot 2_{10}} + \frac{50_0 \cdot 2_{10}}{56_{10} \cdot 28_{10}} = 70_{10} + \frac{31_0 \cdot 28_{10} + 25_0 \cdot 32_{10}}{16_{10} \cdot 2_{10} \cdot 28_{10}} =$$

$$= 70_{10} + \frac{193_{10}}{224_{10}} = 17_8 + \frac{301}{340_8} \quad \text{Ответ: } 107_8 + \frac{301}{340_8} \quad (+)$$

№2

$$x_8 + x \cdot x_8 + 8y \cdot x_8 = y \cdot z \cdot x_8$$

$$x + 8x + x + 8^2y + 8y + x = 8^2y + 8z + x$$

$$10x + 8y - 8z = 0$$

$$\begin{cases} x \in [0; 7] \cap \mathbb{Z} \\ y \in [0; 7] \cap \mathbb{Z} \\ z \in [0; 7] \cap \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$x=4; y=0; z=5$$

$$\text{Ответ: } x=4; y=0; z=5.$$

№3

$$(x \rightarrow \bar{y}) \wedge (z \rightarrow y)$$

$$\overline{x + \bar{y}} \wedge (\bar{z} + y)$$

$$xy + z\bar{y}$$

$$\text{Ответ: } xy + z\bar{y} \quad (+)$$

№5

$$xy + xz + a \cdot b - c \cdot x +$$

$$((x+y)(x+z)(a-b)c + x$$

$$x=3; y=5; a=1; b=0; c=?; z=3$$

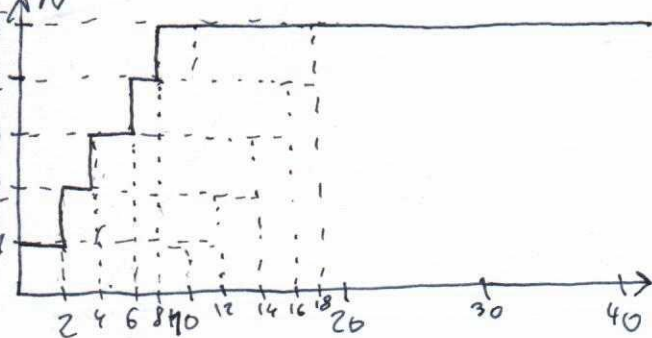
$$((3+5)(3+3) \cdot 1 - 0) \cdot 2 + 3 = 8 \cdot 6 \cdot 2 + 3 = 96 + 3 = 99$$

$$\text{Ответ: } ((x+y)(x+z)(a-b)c + x = 99. \quad (+)$$

№6

$$((x \geq 0) \wedge (y \geq \sin(x)) \wedge (x^2 + y^2 \leq \frac{1}{16})) \vee ((x \leq 0) \wedge (y \leq x^3) \wedge (y \geq \sin(x)) \wedge (y^2 + x^2 \leq \frac{1}{16})) \quad (+)$$

№7



N - кол-во занятых мест

$$N(t) = \frac{t}{2} - \frac{(t-10)}{2}, \quad \begin{cases} N \in \mathbb{Z} \\ t \geq 8 \end{cases}$$

$$N(t) = \frac{t-8}{2} + 5$$

N=5 N=const при t >= 8, а-но мест будет хватать

$$\text{Ответ: } 0.$$

(+)

№8

A	C	F(A,C)
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

B	C	G(B,C)
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

$F(A,C) = (A \rightarrow C)$

$G(B,C) = \bar{B} + \bar{C}$

$F(A,C) \cdot G(A,C) = 1$

$(A \rightarrow C)(\bar{B} + \bar{C}) = 1$

$(\bar{A} + C)(\bar{B} + \bar{C}) = 1$

$\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C} + C\bar{B} + C\bar{C} = 1$

$\bar{A}\bar{C} + C\bar{B} = 1$

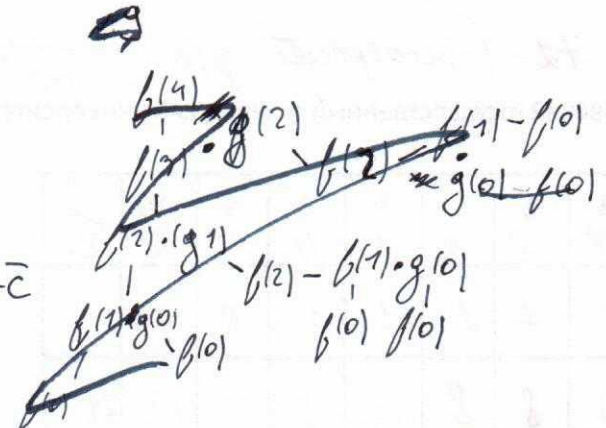
$A = 1$

$C\bar{B} = 1$

$C = 1 \quad B = 0$

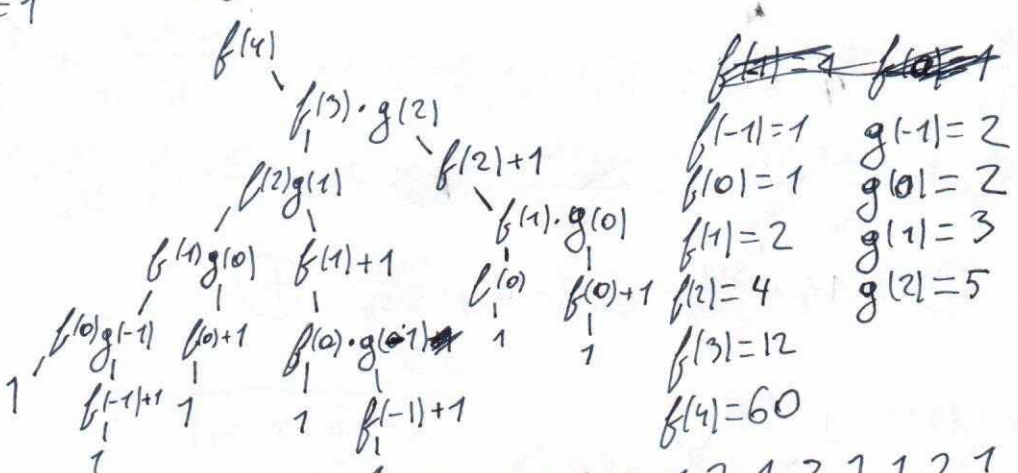
$\bar{A} = 1 \quad C = 1 \quad B = 0$

Омбер: Да. (+)



$f(4) = f(3) \cdot g(2) = f(2) \cdot g(1) \cdot (f(2) + 1) = f(1) \cdot g(0) \cdot (f(1) + 1) \cdot (f(0) - f(1)) = 1 \cdot 1 \cdot (1 + 1) \cdot (1 - 1) = 0$

№9



$f(-1) = 1$	$g(-1) = 2$
$f(0) = 1$	$g(0) = 2$
$f(1) = 2$	$g(1) = 3$
$f(2) = 4$	$g(2) = 5$
$f(3) = 12$	
$f(4) = 60$	

Омбер: 1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 1 2 1 2 1 1 2

Омбер: 1111121212121212160

№10

i	0	1	2	3	4
0	1	2	3	5	8
1	2	0	3	2	6
2	3	3	0	8	8
3	5	-2	8	0	6
4	8	-10	-8	10	-4

Омбер: 12

3582
032633088
5-280
68-10-8
10-4

(+)