

Шифр 418009  
(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА  
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика  
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Тихомиров Михаил Игоревич

Город, № школы (образовательного учреждения) г. Мытищи МБОУ СОШ №6

11-Ф

Регистрационный номер ШМ0640

Вариант задания 1

Дата проведения " 18 " 02 20 18 г.

Подпись участника 

60 (шестьдесят)

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0,5	1	0	1	1	0,25	1	0,75	0	
8	4	8	0	8	8	3	12	9	0	60

Шифр

418009

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

418009

Вариант № 1

$$1. \quad 1F_{16} = 16 \cdot 1 + 1 \cdot 15 = 31$$

$$9B_{16} = 16 \cdot 9 + 1 \cdot 11 = 155$$

$$A0_{16} = 16 \cdot 10 + 1 \cdot 0 = 160$$

$$213_4 = 16 \cdot 2 + 4 \cdot 1 + 1 \cdot 3 = 39$$

$$302_4 = 16 \cdot 3 + 4 \cdot 0 + 1 \cdot 2 = 50$$

$$320_4 = 16 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 1 \cdot 0 = 56$$

$$31 \frac{155}{160_{10}} + 39 \frac{50}{56_{10}} = 70 + \frac{31}{32} + \frac{25}{28} = 70 + \frac{31 \cdot 7 + 25 \cdot 8}{4 \cdot 7 \cdot 8} = 70 + \frac{217 + 200}{224} =$$

$$= 71 + \frac{193}{224}$$

$$71_{10} = 64 \text{ 8 1}$$

$$193_{10} = 64 \text{ 8 1}$$

$$224_{10} = 64 \text{ 8 1}$$

$$107 \frac{301}{340 \text{ 8}}$$



$$\text{Ответ: } 1F_{16} \frac{9B}{A0_{16}} + 213 \frac{302}{320_4} = 107 \frac{301}{340 \text{ 8}}$$

$$2. \quad x_8 + x x_8 + y y x_8 = y z x_8$$

$$x + x \cdot 8 + x + 64y + 8y + x = 64y + 8z + x$$

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

$$\frac{5x}{4} = z - y$$

г.к.  $x, y, z$  целые  $\Rightarrow \frac{5x}{4}$  должно быть целым  $\Rightarrow$  подходит  $x = 0, 4$

$$x = 0$$

$$\frac{5}{4} \cdot 0 = z - y$$

$$z = y$$

$z$  и  $y$  пробег от 0 до 7 включительно

$x, y, z$  - целые

т.к. система содержит восемь переменных

$x, y, z \leq 7$  и больше равны нулю  
допустим, что числа могут быть равными 0  
и иметь отрицательные значения

$$x = 4$$

$$\frac{5 \cdot 4}{4} = z - y$$

$$z = y + 5$$

подходят  $(z, y)$  (5, 0) (6, 1) (7, 2)



Ответ:  $x, y, z$  ~~при  $x=0$~~   $y \neq z \in \{0, 1\}$  (49 вариантов) Гольд  
 $y=z$   $y \neq z$   
 при  $x=1$   $y \neq z$  ~~применяем закон де Моргана~~  $(5, 0) (6, 1) (7, 2)$

3.  

$$\overline{(x \rightarrow \bar{y}) \wedge (z \rightarrow \bar{y})} = \overline{(x \vee z) \wedge (x \vee \bar{y}) \wedge (y \vee z)} = \overline{xy \vee xz \vee yz \vee \bar{y}z} =$$

$$= (\overline{xy \vee xz \vee yz}) \vee \bar{y}z = (\bar{x} \vee \bar{y}) \vee (\bar{z} \vee \bar{y}) = (\bar{x} \wedge \bar{y}) \vee (\bar{z} \wedge \bar{y}) +$$

Ответ:  $(x \wedge y) \vee (z \wedge \bar{y})$

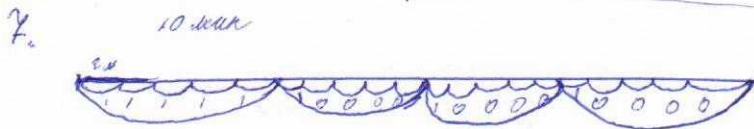
5.  $xy + xz + a \cdot b - c \cdot x +$

$$((x+y) \cdot (x+z) \cdot a - b) \cdot c + x = (3+5) \cdot (3+3) \cdot 1 - 0 \cdot 2 + 3 = 99$$

Ответ: 99

6.  $(x < 0) \text{ and } (y \leq x^3) \vee y >$

$$(y \geq \sin(x)) \text{ and } (y^2 \leq 0,0625 - x^2) \text{ and } ((x \geq 0) \vee ((x < 0) \text{ and } (y \leq x^3)))$$



Долгождан, что ресторан в начале был пуст

в начале приходит 1 человек и делает заказ, который выслушивают еще 10 мин  
 за это время приходит еще 4 человека, потом первый уходит с заказом и  
 приходит еще один. Они делают заказ №2 и в кафе 5 человек  $\Rightarrow$  те 4 человека  
 которые могли прийти не смогут войти  $\Rightarrow -4$ . Встретив отдают заказ  
 и приходит 7-ой на освободившийся место. Складывается также как и в 10

какие первые 10 минут  $\Rightarrow$  за третьи 10 минут тоже придет 4 человека и  
 за четвертые тоже. В итоге потратили 4 человека три раза  $4 \cdot 3 = 12$

$12 \cdot 99 = 1188$

не дошло чуть 0 руб.

Ответ: Ресторан не доплатил 1188 рублей из-за 12 потерянных клиентов

8. P - дождь  
 Q - ветер  
 R - снег

если условие

$P \rightarrow R \rightarrow A$

$$P \rightarrow (R \wedge \bar{Q}) = 1$$

$$\text{если } R=1 \text{ то } 1 \rightarrow (R \wedge \bar{Q}) = 1 \Rightarrow R \wedge \bar{Q} = 1 \text{ это возможно}$$

$$\text{при } R=1, Q=0$$

следовательно будет дождь и снег

е!  $P \rightarrow (\overline{Q \equiv R}) = 1$  - условие

$P=1 \Rightarrow \overline{Q \equiv R} = 1 \quad Q \equiv R = 0$  значит будем, что-то одно или вернее или невер.

Ответ: Группу можно будем отработать.

9.

$$f(4)$$

$$60$$

$$1111222121122$$

$$f(3) \cdot g(2)$$

$$12$$

$$f(2)+1$$

$$f(2) \cdot g(1)$$

$$4$$

$$3$$

$$4$$

$$f(1) \cdot g(0)$$

$$f(1)+1$$

$$f(0) \cdot g(-1)$$

$$f(0)+1$$

$$f(0) \cdot g(-1)$$

$$f(0)+1$$

$$f(0) \cdot g(-1)$$

$$f(0)+1$$

$$f(-1)+1$$

$$1$$

$$f(-1)+1$$

$$2$$

Ответ: 1111222121122 60

10.

2

Программа выведет: 1235820326

3308-25280108681012

Главная диагональ будет состоять из <sup>чисел</sup> ~~чисел~~: 1,0,0,0,12