

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

418137

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 КОВАЛЕВСКИЙ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ

Город, № школы (образовательного учреждения) г. МОСКВА, лицей №1580

Регистрационный номер ШМ 5147

Вариант задания 2

Дата проведения "18" ФЕВРАЛЯ 20 18 г.

Подпись участника

Ков

67 (шестьдесят семь) лет

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	8	8	8	8	8	12	12	12	16	
1	1	0,75	0	1	1	0,25	0,5	1	0,5	Z
8	8	6	0	8	8	3	6	12	8	67

Шифр

418137

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

418137

Вариант № 2

N1

$$21, 21_4 \rightarrow X_{10}$$

$$X_{10} = 2 \cdot 4^1 + 1 \cdot 4^0 + 2 \cdot 4^{-1} + 1 \cdot 4^{-2} = 9,5625_{10}$$

$$X_{10} \rightarrow Y_7$$

$$9,5625_{10} = 7 + 2 + 0,5625$$

$$9,5625_{10} = 12,36(36)_7$$

$$\text{Ответ: } 12,36(36)_7$$

N2

об3:

$$\begin{cases} y \geq 3 \\ z \geq 3 \\ x \geq 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1021x + 12y = 110z \\ 121z + 11y = 1102x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^3 + 2x + 1 - y - 2 = z^2 + z & (1) \\ z^2 + 2z + 1 + y + 1 = x^3 + x^2 + 2 & (2) \end{cases}$$

$$x^3 + 2x + 1 + z^2 + 2z = z^2 + z + x^3 + x^2 + 2$$

$$z = x^2 - 2x + 1$$

$$z = (x - 1)^2$$

$$\text{Пусть } x = 3:$$

$$\Rightarrow z = 4$$

$$16 + 8 + 2 + y = 27 + 9 + 2 + 0$$

$$y = 12$$

подставим в (1):

$$27 + 6 + 1 - 12 - 2 = 16 + 4 - 0$$

$$27 - 7$$

$$= 20$$

$$20 = 20 - \text{верно}$$

$$\text{Ответ: } \begin{cases} x = 3 \\ y = 12 \\ z = 4 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} \times 0,5625 \\ \hline 3,9375 \\ \times 7 \\ \hline 6,5625 \end{array}$$

$$\begin{aligned} \overline{x \rightarrow y+z} \cdot \overline{z \rightarrow y+z} & \stackrel{N3}{=} \overline{\overline{x+y+z}} \cdot \overline{\overline{z+y+z}} = \overline{\overline{x+y+z}} \cdot \overline{\overline{z+y+z}} = \overline{\overline{x+y+z}} \cdot \overline{\overline{z+y+z}} = \\ & = \overline{z} \cdot \overline{\overline{x+y+z}} = \overline{z} \cdot x \cdot (y+z) = \overline{z} \cdot x \cdot y \end{aligned} \quad (0,75)$$

Ответ: $\overline{z} \cdot x \cdot y$

$$xy + x(a-b) + 2ac \stackrel{N5}{\Leftrightarrow}$$

$$\Leftrightarrow (x+y)(x+x(a-b)) + (2ac - c) \stackrel{?}{=} (2ac - c) \stackrel{N5}{\Leftrightarrow}$$

$$\Leftrightarrow 8 \cdot (3+3 \cdot 1) + (2 \cdot 1 - 2) = 48$$

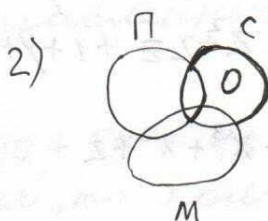
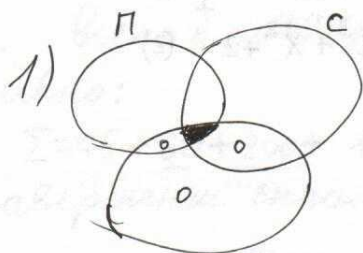
Ответ: 48

возможно, этот "+" в условии должен был стоять в конце

$$\begin{cases} y \leq 0 \\ y \geq x^3 \\ y^2 + x^2 \leq 0,5^2 \end{cases} \quad (1)$$

N8

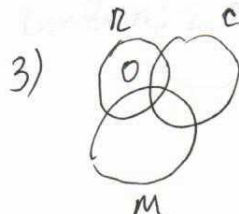
~~Условие~~



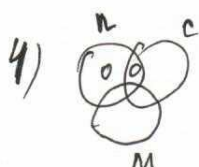
т.к. если нет мороза и ~~идёт~~ идёт снег, будет пасмурно.

\Rightarrow если идёт снег, то ~~идёт~~ мороз, или пасмурно, или всё вместе

если будет мороз, то будет снег и пасмурно
будет снег, если пасмурно



\Rightarrow без снега, пасмурно не будет



без мороза не будет пасмурной

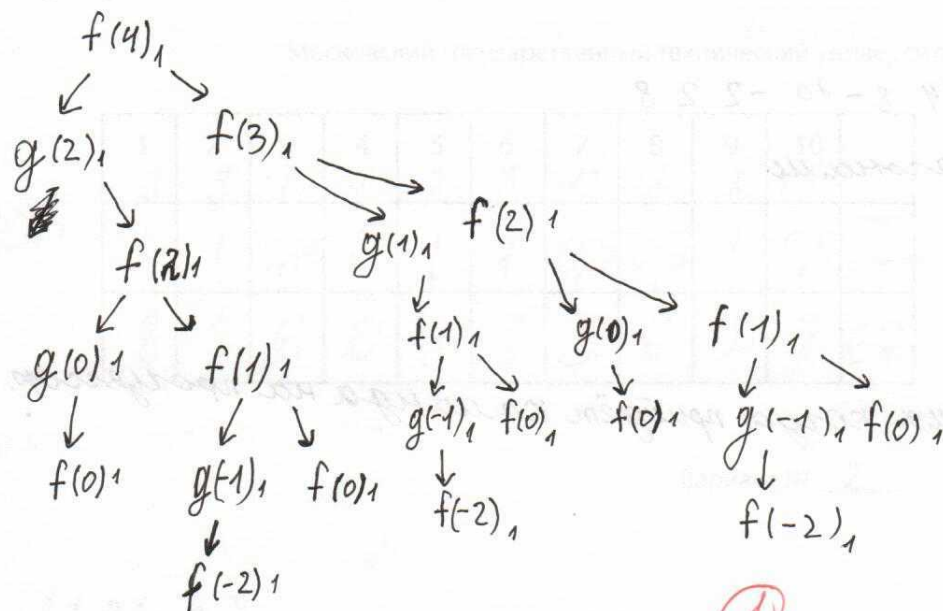


\Rightarrow будет мороз и снег и пасмурно

Ответ: $\overline{p} \vee \overline{c} \vee \overline{m}$

(0,5)

N 9



обход графа в глубину
слева направо

Ответ: 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1

N 10

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

— матрица при 1 проходе (k=1)

1	2	3	5	8
2	0	-1	5	-9
3	3	2	8	11
5	-2	3	-10	6
8	-10	-2	2	8

— матрица при 2 проходе (k=2)

1	2	3	5	8
2	0	-1	-3	8
3	3	2	0	11
5	-2	3	-10	6
8	-10	-2	2	8

— матрица при 3 проходе (k=3)

0,5

выведет программы

1 2 3 5 8 2 0 -1 -3 8

3 3 2 0 11 5 -2 3 -10 14 8 -10 -2 2 8

элементы побочной диагонали

8 -2 2 -3 8



N7

если здесь написано время, когда придёт команда на процессор,
то:

1) 4

2) 3

3) 5

4) 3

5) 5,5

6) 8

7) 8

8) 15

9) 15

то потеряется 2 команды.

если написано, через какое время приходит следующая команда, то

всего команд отправленных на процессор будет
равно:

$\Sigma = 45 + 60 + 200 + 18 \cdot 2 + 40 + 54 = 465$; если бы при каждом
завершении выполнения, то кол-во потерь = ~~465~~ 315, в

нашем случае 298

ответ: 298

0,25

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

8	2	3	5	1
8	3	-1	0	5
11	0	3	5	8
8	0	3	-5	8
8	5	5	-10	-8

8	2	3	5	1
8	3	-1	0	5
11	0	3	5	8
8	0	3	-5	8
8	5	5	-10	-8