

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Шифр 418251

(заполняется ответственным  
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА  
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика  
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Плотников Владислав Сергеевич

Город, № школы (образовательного учреждения) г. Балашиха МБОУ "Лицей"

Регистрационный номер ШМ 4355

Вариант задания 4

С работой ознакомлен ТЗТ (Плотников В.С.) 26.02.2018

Дата проведения "18" февраля 20 18 г.

Подпись участника ТЗТ

ЗБ (самодесой пать) *Авра*

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	3/4	0	1	1	3/4	1	0	1	
8	8	6	0	8	8	9	12	0	16	75

418251

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

418251

Вариант № 4

№2

$$\begin{cases} 114x - 14y = 18z \\ 25y + 11z = 123x \\ 12 \cdot (15y - 24x) = 12y \end{cases}$$

$\Leftrightarrow$

$$\begin{cases} x^2 + x + 4 - y - 4 = z + 8 \\ 2y + 5 + z + 1 = x^2 + 2x + 3 \\ z = (y + 5 - 2x - 4) = y + 2 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x^2 + x - y = z + 8 \quad (1) \\ 2y + z + 3 = x^2 + 2x \quad (2) \\ z(y + 1 - 2x) = y + 2 \quad (3) \end{cases}$$

$$\text{из (1)} \quad y = x^2 + x - z - 8 \quad (4) \rightarrow (2): 2x^2 + 2x - 2z - 16 + z + 3 = x^2 + 2x \\ x^2 - z - 13 = 0 \\ z = x^2 - 13 \quad (5)$$

$$\begin{aligned} (5) \rightarrow (1) \quad y &= x^2 + x - x^2 + 13 - 8 \\ y &= x + 5 \quad (6) \end{aligned}$$

(5), (6)  $\rightarrow$  (3):

$$\begin{aligned} (x^2 - 13)(6 - x) &= x + 7 \\ -x^3 + 6x^2 + 13x - 48 &= x + 7 \\ x^3 - 6x^2 - 12x + 85 &= 0 \end{aligned}$$

$$x^3 - 6x^2 - 12x + 85 = (x - 5)(x^2 - x - 17)$$

$x^2 - x - 17 = 0$  не имеет целых корней  $\Rightarrow$   
 $x = 5$  - 19. корень

$+ x = 5$

$125 - 150 - 60 + 85 = 0$  - верно

$+ y = 10$

$+ z = 12$

1

№3

$$((C \vee B) \rightarrow B) \wedge (A \vee B) \rightarrow B$$

потеряно в ходе решения  
одна отрицание

$$1) (C \vee B) \rightarrow B = \neg(C \vee B) \vee B = \neg C \wedge \neg B \vee B = (\neg C \vee B) \wedge (\neg B \vee B) = \neg C \vee B$$

$$2) \overline{(A \vee B) \rightarrow B} = \neg(A \vee B) \wedge \neg B = \neg A \wedge \neg B \wedge \neg B = \neg A \wedge \neg B$$

$$\neg(A \vee B) \vee B = (A \vee B) \wedge \neg B$$

$$(\neg C \vee B) \wedge \neg A \wedge \neg B = (\neg C \wedge \neg B \vee (B \wedge \neg B) \wedge \neg A = \neg C \wedge \neg B \wedge \neg A$$

нч

Ответ:  $\neg C \wedge \neg B \wedge \neg A$

3/4

$$8 = 2+2+2+2$$

$$8 = 2+2+4$$

$$8 = 4+4$$

$$8 = 2+6$$

Числите условие: две линейки  $\Rightarrow$

допустим  $8 = 4+4, 8 = 2+6, 8 = 6+2$

См. задание:

память должна быть выделена непрерывно

6 ячейки  $2+2$  можно распределить только в 2 или часть в первой, а часть во второй. В три ячейки нельзя распределить т.к.  $2044 \text{ МБ} < 2 \text{ ГБ}$

не соображаю

для  $2+2+2+2$  можно распределить ~~еще~~ двумя способами

для  $2+2+4$  — 5

для  $4+4$  — 3

для  $2+6$  — 3

} ?

$$4+5+3+3 = 15$$

т.к. линеек 2, то  $15 \cdot 2 = 30$

Ответ: 36



н5

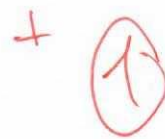
$$(((b \cdot a -) (x (y \cdot b \cdot *) +) *) \cdot c -) x \cdot *)$$

$$x = 3 \quad y = 5 \quad a = 1 \quad b = 0 \quad c = 2$$

$$((b-a) \cdot (x + y \cdot b) - c) \cdot x$$

$$((0-1) \cdot (3 + 5 \cdot 0) - 2) \cdot 3 = -15$$

Ответ: -15



если учитывать границы:

$$\begin{cases} y^2 + x^2 \leq 1 \\ y \geq \sin x \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} +$$

$$\begin{cases} y^2 + x^2 \leq 1 \\ y \geq x^3 \\ x \leq 0 \\ y \leq 0 \end{cases} +$$





№1

$$B_{16} + B0_{16} + B00_{16} + B000_{16} + B0000_{16} + B00000_{16} = BBBBBB_{16} =$$

$$= 11(1 + 16 + 16^2 + 16^3 + 16^4 + 16^5)_{10} = 12303291_{10} = 20640440_4$$

Ответ: 4

(1)

№7

~~сначала 11 минут~~ все 36 хороших студентов ответят на 1 вопрос  
сначала 11 минут первый хороший студент ответит на 2 вопроса  
сначала 21 - шестой?

Вн. полагаю, что 5 человек отвечает  
10 минут, т.е. 2 мин/чел.

Вы введите время обеда... и выданы задания?

- 31 - 11
- 41 - 16
- 51 - 21
- 61 - 26
- 71 - 31
- 81 - 36

Ответ: через 81 минуту

Но группа пишет так: 1-й взял билет и ушел готовиться, за 10 минут  
подготовки задания пользуются другие хорошие студенты...

№10

при k=1:

	0	1	2	3	4
0	1	-2	-3	-1	2
1	2	-4	-7	6	-4
2	3	-1	-4	10	6
3	5	-6	2	12	18
4	8	-14	16	28	46

при k=2:

	0	1	2	3	4
0	1	-2	-3	-1	2
1	2	-4	-7	6	-4
2	3	-1	-6	-2	8
3	5	-6	-2	0	-2
4	8	-14	-14	12	-6

при k=3:

	0	1	2	3	4
0	1	-2	-3	-1	2
1	2	-4	-7	6	-4
2	3	-1	-6	-2	8
3	5	-6	-2	-6	-4
4	8	-14	-14	14	-18

~~Вывод:~~

0	1	2	3	4	
0	1	-2	-3	-1	2
1	2	-4	-7	6	-4
2	3	-1	-6	-2	8
3	5	-6	-2	-6	-4
4	8	-14	-14	14	-18

Вывод:

1 -2 -3 -1 2  
2 -4 -7 6 -4 3 -1 -6 -2 8  
5 -6 -2 -6 -4 8 -14 -14 14 -18

+ (1)

Элементы побочной диагонали:  
8 -6 -6 6 2

№8

(1) если дождь не пойдет, то поход состоится  
79 → 11