

418114

Шифр _____

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Рыбкин Юрий Алексеевич

Город, № школы (образовательного учреждения) Москва лицей 1580

Регистрационный номер ШМ 5263

Вариант задания 4

Дата проведения " 17 " Февраля 20 18 г.

Подпись участника

Рыб

70 (ссылка) Xmb

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
8					8	12		12	10	
$\frac{1}{4}$	1	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	0	1	1	2
2	8	8	6	2	6	12	0	12	18	70

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

418114

418114

Шифр исправлен

Вариант № 4

№ 1

$$B_{16} + B0_{16} + B00_{16} + B000_{16} + B0000_{16} + B00000_{16} = 11_{10} + 16 \cdot 11_{10} + 16^2 \cdot 11_{10} + 16^3 \cdot 11_{10} + 16^4 \cdot 11_{10} + 16^5 \cdot 11_{10} = 9300291_{10} = 8 \frac{142023360}{8+6543210} z$$

как отнял? где ошибся? скрывается...

Ответ: 3

№ 2

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

Из (1) $\Rightarrow z = x^2 + x - y - 8$

Подставим в (2): $2y + 5 + x^2 + x - y - 8 + 1 = x^2 + 2x + 3 =$

$\Rightarrow y - 2 = x + 3 \Rightarrow y = x + 5 \Rightarrow z = x^2 - 13$

Подставим все в (3):

$$(x^2 - 13) \cdot (x + 5 + 5 - 2x - 4) = x + 7$$

$$(x^2 - 13) \cdot (6 - x) = x + 7$$

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

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

Попробуем $x = 5$

$$125 - 6 \cdot 25 - 12 \cdot 5 + 85 = 0$$

$$210 - 210 = 0 \text{ — верно } \Rightarrow x = 5 \text{ — корень}$$

т.к. нас интересует лишь один набор корней, то другие x не искать не требуется (если ост. корни найдут)

$$\begin{cases} x = 5 \\ y = x + 5 = 10 \\ z = x^2 - 13 = 12 \end{cases}$$

Ответ: $x = 5 \quad y = 10 \quad z = 12$

№3

$$((C+B) \rightarrow B) \cdot (A+B) \rightarrow B = (\overline{(C+B)} \vee B) \wedge ((\overline{A+B}) \vee B) = ((\bar{C} \wedge \bar{B}) \vee B) \wedge ((\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee B) =$$

$$= (\bar{C} \vee B) \wedge (\bar{A} \vee B) = (\bar{C} \vee B) \wedge (A \wedge \bar{B}) = \bar{C} \wedge A \wedge \bar{B}$$

Ответ: $\bar{C} \wedge A \wedge \bar{B}$

№4

1) Планки по 2 и 6 гб: +

1.1) на 2 гб есть $(2048 - 2047 + 1)$ способ = 2 способа

1.2) на 6 гб есть $(6144 - 2047 + 1) \text{ см.} = 4098 \text{ см.}$

2) Планки по 4 гб:

на 4 гб есть $(4096 - 2047 + 1)$ способ = 2000 способов

Всего = $2 + 4098 + 2000 \cdot 2 = 8100$ способов

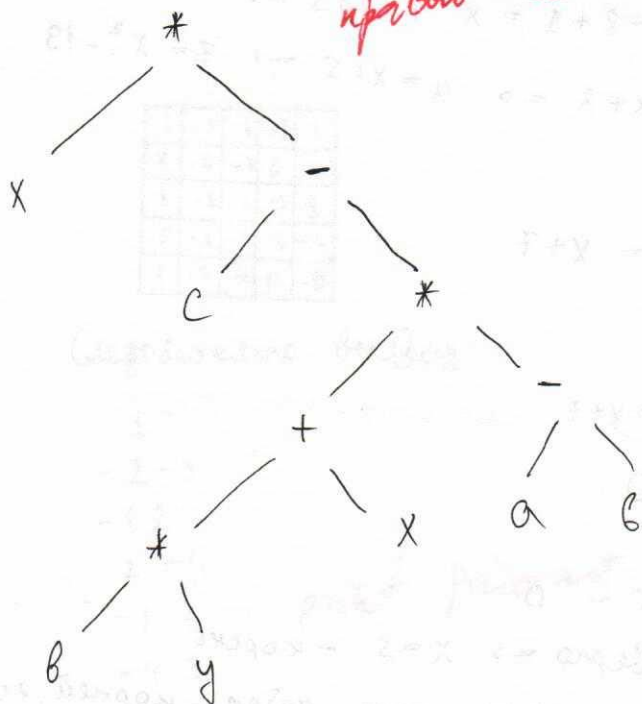
Ответ: 8100 способов

байтами измеряется

№5

$ba - xyb^* + *c - x^*$

пробел - некое применение операции



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

Посчитаем при $x=3, y=5, a=1, b=0, c=2$

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

Ответ: $x * (c - (b * y + x) * (a - b))$; -3

~ 10

Первое заполнение:

i \ j	0	1	2	3	4
0	1	-2	-3	-1	2
1	2				
2	3				
3	5				
4	8				

Второе заполнение (k=1)

i \ j	0	1	2	3	4
0	1	-2	-3	-1	2
1	2	-4	-7	6	-4
2	3	-1	-8	14	10
3	5	-6	-2	12	22
4	8	-14	-16	-4	18

Третье заполнение (k=2)

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

Четвертое заполнение (k=3)

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

Следовательно вывод:

и побочная диагональ (эл-ты):

8; -6; -6; 6; 2

решается так

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

№ 6

Ответ: $(x^2 + y^2 \leq 1)$ и $((x > 0 \text{ и } y > \sin x) \text{ или } (x < 0 \text{ и } y \geq x^3))$

№ 7

60 - 0,6 = 36 - первых хороших студентов

№ студента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
минуты-Первый вопрос	1	2	3	4	5	6	13	14	15	16	17	18	...
Решение 1	6	7	8	9	10	11	18	19	20	21	22	23	...
Второй вопрос	7	8	9	10	11	12	19	20	21	22	23	24	...
Решение 2	12	13	14	15	16	17	24	25	26	27	28	29	...

По таблице смотрим учеников браками!

Окончание взятия второго вопроса:

I) - 12
II) - 24
III) - 36
→ VI) - 72 кол. во хороших 6-ок равно помещается в 36 =>

=> полное время окончания = 77 (т.к. на вопрос еще надо ответить)

Ответ: 77 мин

№ 8

Холод и Дождь = Поход

Холод => Дождь, поэтому Дождь = Холод
Холод и Поход = Дождь

=> Дождь = Поход
Холод = Поход

№ 9

$D \circ I = D$

Just $D \circ I = J$

$D(10) - J(11)^3$

$D(9) - J(10)$

$D(8) - J(9)$

Ответ: 14

не угадали фразу
ошибка

1

13
16
 $D(9) - J(9) \rightarrow D(8) - J(8) \rightarrow D(7) - J(7) \rightarrow D(6) - J(6) \rightarrow D(5) - J(5) \rightarrow D(4) - J(4) \rightarrow D(3) - J(3) \rightarrow D(2) - J(2) \rightarrow D(1) - J(1) \rightarrow D(0) - J(0)$
 $D(4) - J(4) \rightarrow D(3) - J(3) \rightarrow D(2) - J(2) \rightarrow D(1) - J(1) \rightarrow D(0) - J(0)$
 $D(3) - J(3) \rightarrow D(2) - J(2) \rightarrow D(1) - J(1) \rightarrow D(0) - J(0)$
 $D(2) - J(2) \rightarrow D(1) - J(1) \rightarrow D(0) - J(0)$
 $D(1) - J(1) \rightarrow D(0) - J(0)$
 $D(0) - J(0) \rightarrow D(-1) - J(-1) \rightarrow D(-2) - J(-2) \rightarrow D(-3) - J(-3) \rightarrow D(-4) - J(-4) \rightarrow D(-5) - J(-5)$
 $D(-5) - J(-5) \Rightarrow D(0 \dots 5) = 0 \dots 5$