

Шифр

418297

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Самоченцев Ярослав Григорьевич

Город, № школы (образовательного учреждения) Москва, лицей №1580

Регистрационный номер ШМ 5291

Вариант задания 1

Дата проведения " 18 " февраля 20 18 г.

Подпись участника

Саша

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
8	8	8	8	8	8	12	12	12	16	
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	1	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	1	
4	4	8	8	8	4	6	12	6	16	46

Шифр

418297

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

418297

Вариант № 1

√2.

$x_8 + x x_8 + y y x_8 = y z x_8$ Так как система счисления восьмеричная, то $x < 8$; $y < 8$; $z < 8$

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

$$10x + 8y = 8z \quad 5x + 4y = 4z$$

При $x = 4$; $y = 1$; $z = 6$: $5 \cdot 4 + 4 = 4 \cdot 6 \quad 24 = 24 \Rightarrow$ подходит.

Ответ: $x = 4$; $y = 1$; $z = 6$.

√3.

$$\neg((x \rightarrow \neg y) \wedge (z \rightarrow y)) = \neg((\neg x \vee \neg y) \wedge (\neg z \vee y)) = (x \wedge y) \vee (z \wedge \neg y)$$

Ответ: $(x \wedge y) \vee (z \wedge \neg y)$.

√4.

Всего есть 4 варианта оценок: 2, 3, 4 и 5.

Первым трём студентам 4 возможных оценки: 4^3

Следующим пяти студентам 3 оценки: 3^5

Следующим десяти студентам остаются только "2" и "3": 2^{10}

Итого $4^3 \cdot 3^5 \cdot 2^{10}$ возможных комбинаций.

$$4^3 \cdot 3^5 \cdot 2^{10} = 2^{16} \cdot 3^5$$

Ответ: $2^{16} \cdot 3^5$.

√5.

$$xy + xz + a * b - c * x +$$

таблицу знак между двумя операндами в стеке:

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

Подставляем значения: $x=3; y=5; z=3; a=1; b=0; c=2$

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

Ответ: 99.

√6.

Области без учета границ:

$$((x > 0) \&\& (y > 0) \&\& (y > \sin(x)) \&\& (x * x + y * y < 0.25)) \vee ((x < 0) \&\& (y < 0) \&\& (x * x + y * y < 0.25) \&\& (y > \sin(x)) \&\& (y < x * x * x))$$

√7.

вр.	кал-во мест	приготовление чая (м)
0	4	10
2	3	18
4	2	26
6	1	34
8	0	42
10	0	50 - приготовились для чая 1-10 клиента

Далее на протяжении 10 мин. не будет места \Rightarrow 4 клиента будут потеряны.
На ²⁰ мин. приготовился чай для 2-10 клиента - один клиент зайдет.
Аналогично с 20 по 30 мин. не исключительно уйдут 4 клиента,
с 30 по 40 мин. - ещё 4.

Суммарно не зайдут 12 клиентов.

Компания недополучит $12 \cdot 2 \cdot 99 = 2376$ руб.

Ответ: 2376 руб.

Решение не представлено полностью

√8.

1) Если будет дождь, то будет снег (ветра нет) \Rightarrow 2 из 3 плохих условий.

2) Если будет дождь и ветер, то снега не будет \Rightarrow 2 из 3 плохих ум.

Значит в любом варианте, группа сможет пойти.

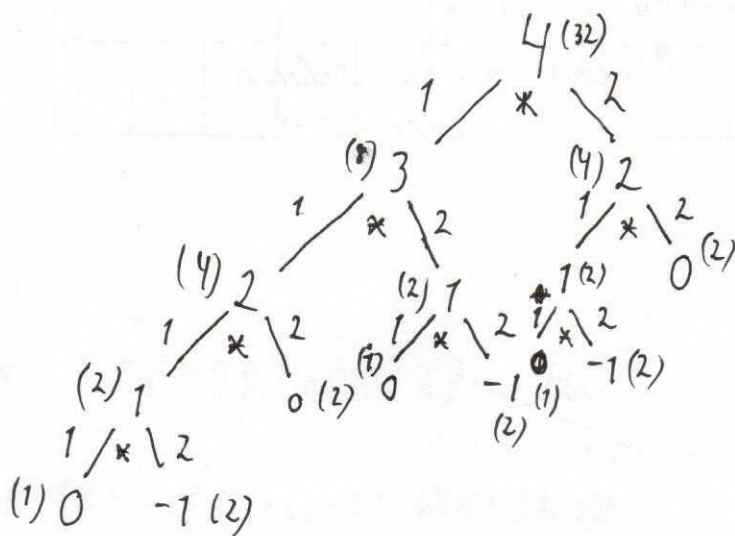
A - дождь, B - ветер, C - снег

$A \quad B \quad C$
 1) 1 0 1
 2) 1 1 0

$$\begin{cases} (\neg B \wedge A) \rightarrow C \\ (B \wedge A) \rightarrow \neg C \end{cases} \quad \text{⊥}$$

Ответ: да, можно.

№ 9.



В скобках - значение функции. Сначала печатаются "1" и "2" в рекурсии,
 затем значение $f(4)$
 В итоге будет напечатано: 1 1 1 1 2 2 2 1 2 2 1 1 2 2 3 2
 Единицы и двойки через пробел, 32 - silently

Ответ: 1 1 1 1 2 2 2 1 2 2 1 1 2 2 3 2. ⊥

№ 10.

Матрица: (при $K=1$)

$n \backslash m$	0	1	2	3	4
0	1	2	3	5	8
1	2	0	3	2	6
2	3	3	6	-4	2
3	5	-2	8	4	6
4	8	-10	-2	2	8

при $K=2$

$n \backslash m$	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	-2
4	8	-10	-8	18	0

при $K=3$

$n \backslash m$	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

Элементы с главной диагональю: 1 0 0 0 -4

Будет выведено: 1 2 3 5 8 2 0 3 2 6

(числа через пробел) ~~3 3 0 8 8 5 -2 8 0 6 8 -10 -8 10 -4~~

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

Ответ: напечатано: 1 2 3 5 8 2 0 3 2 6
 3 3 0 8 8 5 -2 8 0 6 8 -10 -8 10 -4, главная диагональ: 1 0 0 0 -4.

✓ 1.

$$1F \frac{9B}{A_0}_{16} + 213 \frac{302}{320}_4$$

$$1F_{16} = 133_4; 9B_{16} = 2123_4; A0_{16} = 2200_4$$

$$133 \frac{2123}{2200}_4 + 213 \frac{302}{320}_4$$



Решение не представлено
полностью.

