

418018

Шифр _____

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету информатика
(наименование дисциплины)

Фамилия И. О. участника Семенихин Дмитрий Алексеевич

Город, № школы (образовательного учреждения) г. Александров МБОУ СОШ № 1
11 "Б" класс.

Регистрационный номер ШМ 4856

Вариант задания 2

Дата проведения " 18 " февраля 20 18 г.

Подпись участника _____



| | | | | | | | | | | |
|---|---|------|---|------|---|----|----|----|------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | Σ |
| 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 12 | 12 | 12 | 16 | Σ |
| 1 | 1 | 0,25 | 0 | 0,75 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0,25 | |
| 8 | 8 | 2 | 0 | 6 | 8 | 0 | 12 | 12 | 4 | 60 |

Шифр

418018

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

Вариант №

2

№1

$$21,21_4 = 8 + 1 + \frac{2}{4} + \frac{1}{16} = 9 + \frac{9}{16} = 9,5625_{10}$$

$$9_{10} = 12_4$$

$$0,5625 \times 4$$

$$3,9375 \times 4$$

$$6,5625 \times 4$$

$$3,9375 \times 4$$

$$6,5625 \times 4$$

3

6

3

6

$$\Rightarrow 21,21_4 = 12,36_4 \quad (+)$$

№2

$$\begin{cases} 102x - 12y = 110z \\ 121z + 11y = 1102x \end{cases}$$

$$y \geq 3; x \geq 3; z \geq 3$$

(т.к. в присутствии цифра 2)

$$\Rightarrow \begin{cases} x^3 + 0 + 2x + 1 - y - 2 = z^2 + z + 0 \\ z^2 + 2z + 1 + y + 1 = x^3 + x^2 + 0 + 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^3 + 2x - 1 = z^2 + z + y \\ z^2 + 2z + y = x^3 + x^2 \end{cases}$$

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

$\Rightarrow z$ может принимать значения
При этом x равен

4, 9, 16, 25

3, 4, 5, 6

соответственно

Пусть $z = 4$

$$y = 24 + 9 - 16 - 8 = 12$$

т.е. нам упр.

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

Пусть $z = 9$

$$y = 64 + 16 - 31 - 18 < 0$$

не подходит

Пусть $z = 16$

$$y = 125 + 25 - 2 \cdot 16 - 32 < 0$$

рассматривать т.к. y отрицателен

Дальше нет смысла

Ответ: (3; 12; 4)

(+)

$$x \rightarrow \overline{y+z} \cdot z \rightarrow \overline{y+z} = \overline{x+y+z} \cdot \overline{z+y+z} \cdot x \cdot (\overline{y+z}) \cdot z \cdot (y+z) =$$

$$= (y+z)(x+z) = yx + zx + yz + zz = z(x+y+1) + yx = z + yx$$

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

В обратной полусумме значения Арифм. выражения никак не зависят от значений переменных. Например, $AB + A + B$

$\Rightarrow xy + xxa + b - * + * + 2a + c -$ б. иррициональн будет будет выразить так.

$$? \underline{c - a \cdot 2} + (x+y) * (x + x \cdot (a-b)) = 2 - 2 + (3+5) (3+3 \cdot (1)) = 48$$

Ответ: 48

16

$$(y > x^3) \& (y < \sin x) \& (x > 0) \& (y > 0) \& (x^2 + y^2 \leq \frac{1}{4}) \vee (x < 0) \& (y < 0) \& (x^2 + y^2 \leq \frac{1}{4}) \& (y > x^3)$$

(Любо все знаки не opposite, если только не вынеси)

18

Пусть А - будет снег; В - будет пасмурно; С - будет мороз

$$\begin{cases} C \rightarrow A \cdot B = 1 \\ \bar{C} \cdot A \rightarrow B = 1 \\ B \rightarrow A = 1 \\ (\bar{C} \rightarrow B) = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \bar{C} + AB = 1 \\ C + \bar{A} + B = 1 \\ \bar{B} + A = 1 \\ \bar{C} \cdot \bar{B} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 1 + A \cdot 0 = 1 \\ 0 + \bar{A} + 0 = 1 \\ 1 + A = 1 \\ C = 0 \\ B = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} A = 0 \\ B = 0 \\ C = 0 \end{cases}$$

Ответ: Не выпадет снег, не будет пасмурно, не будет мороза

10

При k=0

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

При k=1

| | | | | |
|---|-----|----|----|---|
| 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 |

При k=2

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

При $k=3$

| | | | | |
|---|-----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 8 |
| 2 | 0 | 3 | 2 | 6 |
| 3 | 3 | 0 | 5 | 3 |
| 5 | 2 | 1 | 4 | 12 |
| 8 | -10 | 10 | 12 | 18 |

А Выплет on

1 2 3 5 8 2 0 3 26

3 3 0 5 3 5 -2 1 4 12 8 -10 10 12 18

Подписан квадратом

8 - 2 0 2 8

19 $f(4)$ имеет 1 и

Программа вызывает $f(4)$

~~Программа~~ вызывает $g(2) \cdot f(3)$

$g(2)$ имеет 2 и вызывает $f(2)$. $f(2)$ имеет 1 и вызывает

$g(0) \cdot f(1)$. $g(0)$ имеет 2 и вызывает $f(0)$. $f(0)$ возр. 1.

$\Rightarrow g(0)$ возр. 1 $\Rightarrow f(1)$ имеет 1 и вызывает $g(-1) \cdot f(0)$

$g(-1)$ имеет 2 и вызывает $f(-1)$. $f(-1)$ возр. 1. $\Rightarrow g(-1) = 1$

$f(0)$ возр. 1 $\Rightarrow g(-1) \cdot f(0) = 1 \Rightarrow g(0) \cdot f(1) = 1$

$\Rightarrow f(2) = 1 \Rightarrow g(2) = 1$; $f(3)$ имеет 1 и вызывает $g(1) \cdot f(2)$

$g(1)$ имеет 2 и вызывает $f(1)$. $f(1)$ имеет 1 и вызывает $g(-1) \cdot f(0)$

$g(-1)$ имеет 2 и вызывает $f(-1)$. $f(-1)$ возр. 1. $g(-1) = 1$; $f(0)$

возр. 1; $g(-1) \cdot f(0) = 1$; $f(1) = 1$; $g(1) = 1$; $f(2)$ имеет 1

и вызывает $g(0) \cdot f(1)$; $g(0)$ имеет 2 и вызывает $f(0)$. $f(0)$ возр. 1.

$\Rightarrow g(0) = 1$ $f(1)$ имеет 1 и вызывает $g(-1) \cdot f(0)$ $g(-1)$ имеет 2 и возр. $f(-1)$

$f(-1)$ возр. 1 $\Rightarrow g(-1) = 1$; $f(0)$ возр. 1 $\Rightarrow f(1) = 1$

$\Rightarrow f(2) = 1 \Rightarrow f(3) = 1 \Rightarrow f(4) = 1$ Программа пишет "1"

Итак она написала

12121212121212

вызва
хотел $f(4)$

и 1 по её завершению

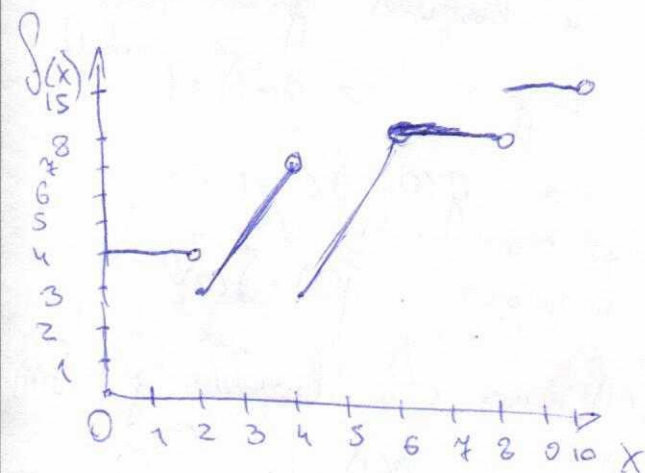


$03y$ $8 \cdot 1024$ МБ $0C$ 512 МБ $Q_{\text{шлях}} = 2 \cdot 3600 \cdot 48 \cdot 1980 \cdot 1024 \cdot 32 \cdot \Delta t =$
 $= 2 \cdot 3600 \cdot 48 \cdot 1980 \cdot 4 \text{ МБ}$
 $\frac{Q_{\text{шлях}} + 0C}{03y} = \frac{2 \cdot 3600 \cdot 48 \cdot 1980 \cdot 4 + 512}{8 \cdot 1024} = \frac{4 \cdot 625 \cdot 729 \cdot 11 + 1}{16}$

Размер фильма больше доступной памяти, поэтому его не удастся расплатить.



14



Если под x подразумевается номер команды, то их время прихода

4, 4, 3, 5, 3, $\frac{13}{2}$, 8, 8, 15, 15

И тогда он успеет сделать 1 команду только к 13. За это время 2 команды на 8 сек потеряются, и одна на 15. \Rightarrow 3 команды потеряются

~~Еще 2~~

