

Класс 11 Вариант 4 Дата Олимпиады 02.03.1972

Площадка написания УГНТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	$\Sigma$		Подпись
							Цифрой	Прописью	
Оценка	10	10	15	6	20	1	51	пятьдесят один	ШЛ

Задача 2.  $(\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge z$  и  $F = (\text{not } x \text{ or not } y) \wedge z$  выражение может иметь и такой вид:  $F = (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge z$ . Это выражение можно упростить:  $F = \bar{x} \vee \bar{y} \wedge z$ . Построим таблицу истинности для заданного выражения:

x	y	z	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

Ответ:  $F = (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge z$

Задача 4. Пять желтых можно подобрать  $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 2520$  способами. Два розовых  $6 \cdot 5 = 30$  способами. Четыре зеленых  $9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 = 3024$  способами. Всего способов  $2520 + 30 + 3024 = 5574$ .

Ответ: 5574 комбинации.

Задача 5 Найдем наибольшее целое значение A, при котором выражение  $(2y + 4x \neq 100) \vee (A < 9x) \vee (A < 3y)$  истинно для любых целых положительных x и y.

Если  $2y + 4x = 100$ , то одно из следующих условий должно выполняться. Возьмем некоторые значения x и y. Вычислим их наиб. A. Из подобранных вариантов видно, что  $A_{\text{наиб}} = 89$ .

x = 1	y = 48	A = 8 или A = 143
x = 5	y = 40	A = 44 или A = 119
x = 10	y = 30	A = 89 или A = 89
x = 15	y = 20	A = 134 или A = 59
x = 20	y = 10	A = 179 или A = 29
x = 25	y = 0	A = 224 или A = -1

Ответ:  $A_{\text{наиб}} = 89$

Программа для проверки попадания точки в область, ограниченную выражением  $(2y + 4x \neq 100)$

```

var x, y: integer;
begin
  writeln('Введите x');
  readln(x);
  writeln('Введите y');
  readln(y);
  if (2*y + 4*x) < 100 then writeln('Точка попадает в область');
  readln; end.
  
```

Ответ:  $(2 \cdot y + 4 \cdot x) < 100$



ШИФР 3 8 8 8 3

Задача 3  $((\bar{1} \leftrightarrow 1) \mid (1 \downarrow \bar{1})) \rightarrow \overline{0 \oplus \bar{1} \rightarrow 1} = ((\overline{0 \leftrightarrow 1}) \mid (1 \downarrow 0)) \rightarrow \overline{0 \oplus 0 \rightarrow 1} =$   
 $= (\overline{0 \mid 0}) \rightarrow \overline{0 \rightarrow 1} = (1 \mid 0) \rightarrow 0 = 1 \rightarrow 0 = 0$

Ответ: 0

1)  $y \downarrow \bar{z} = y \vee \bar{z}$

2)  $x \oplus \bar{y} = \bar{x} \wedge \bar{y} \vee x \wedge y$

3)  $\overline{\bar{x} \wedge y \vee x \wedge \bar{y}} = \overline{\bar{x} \wedge y} \wedge \overline{x \wedge \bar{y}} = (x \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y)$

4)  $\overline{x \oplus \bar{y} \rightarrow z} = \overline{(x \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y) \vee z}$

5)  $\overline{\bar{z} \leftrightarrow y \mid y \vee \bar{z}} = \overline{\bar{z} \leftrightarrow y} \wedge \overline{y \vee \bar{z}} = \overline{\bar{z} \leftrightarrow y} \vee \overline{y \vee \bar{z}} = \overline{\bar{z} \leftrightarrow y} \vee y \vee \bar{z} = y$

6)  $\overline{y \wedge (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y) \vee \bar{z}}$

Ответ:  $\overline{y \wedge (\bar{x} \vee \bar{y}) \wedge (\bar{x} \vee y) \vee \bar{z}}$