ОТРАСЛЕВАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Использовать только эту сторону листа, обратная сторона не проверяется!

ШИФР 4 1 0 6 1

Класс 9 Вариант 2 Дата Олимпиады 02.03.2019

Площадка написания МГТУ им. Н.Э. Баумана

Задача	1	2	3	4	5	6	Σ Цифрой	Σ Прописью	Подпись
Оценка	10	3	15	15	20	20	83	восемьдесят три	

№1

	1	2	3	4	5	6
a		Оля	Таня	Володя	Леша	Сергей
b	Лисички	+	-	-	-	-
c	Подберезовики	-	+	+	-	-
d	Белые Грузди	-	-	-	+	+

Составим таблицу соотношения ребят и грибов. Каждый ребенок собрал лишь один. определенный вид. Поскольку девочки не нашли груздей а мальчики лисичек, поставим в ячейках d2, d3, b4, b5, b6 „-“. Оля не нашла подберезовики => в ячейке c2 стоит „-“ Значит Оля собрала Лисички, а Таня подберезовики так, как они собрали с Олей разные грибы Володя исходя из условия, что собрал с Таней тот же вид грибов, собрал подберезовики => Леша исходя из условий задачи собрал Грузди как и Сергей

Ответ:

Дети	Собранные Грибы
Оля	Лисички
Таня	Подберезовики
Володя	Подберезовики
Леша	Белые Грузди
Сергей	Белые Грузди

+

№ 5

$$\frac{372_8 + 148_9 - 1000_5}{55_6 - 12_5 + 42_7} = (*)$$

~~$\frac{250 + 125 - 125}{185 - 27 + 198} = 250$~~

$372_8 = 3\cdot64 + 7\cdot8 + 2 = 192 + 56 + 2 = 250_{10}$

$148_9 = 1\cdot81 + 4\cdot9 + 8 = 81 + 36 + 8 = 125_{10}$

$1000_5 = 1\cdot125 = 125_{10}$

~~$55_6 = 5\cdot36 + 5 = 180 + 5 = 185_{10}$~~

~~$12_5 = 1\cdot25 + 2 = 27_{10}$~~

~~$42_7 = 4\cdot49 + 2 = 198_{10}$~~

$55_6 = 5\cdot6 + 5 = 35_{10}$

$12_5 = 1\cdot5 + 2 = 7_{10}$

$42_7 = 4\cdot7 + 2 = 30_{10}$

(*)

$$= \frac{250 + 125 - 125}{35 - 7 + 30} = \frac{250}{58} = \frac{125}{29} = \frac{98_{13}}{23_{13}}$$ +

$$\begin{array}{r|l} 125 & 13 \\ -117 & 9 \\ \hline 8 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 9 & 13 \\ -0 & 0 \\ \hline 9 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 29 & 13 \\ -26 & 2 \\ \hline 3 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2 & 13 \\ -0 & 0 \\ \hline 2 & \end{array}$$

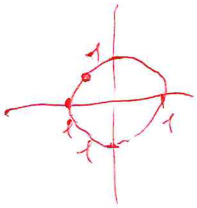
Ответ: $\frac{372_8 + 148_9 - 1000_5}{55_6 - 12_5 + 42_7} = \frac{98_{13}}{23_{13}}$

№6 (Программа написана на языке Pascal)

~~Procedure Opredel (x, y, R: var);~~
~~var~~
~~Otv: String;~~
~~begin~~
~~if sqr(x) +~~

```
Procedure Opredel (var x, y, R: longint);
 var
 Otv: string;
begin
    if sqr(x) + sqr(y) = sqr(R) then
        Otv:= 'Точка A принадлежит окружности'
   else
       Otv:= 'Точка A не принадлежит окружности';
writeln(otv);
end;
```

Только целочисленные



не определил.

№2

x	$\bar{y}$	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Начертим другую таблицу истинности с оригинальными данными →

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

Исходя из данных ← можно понять по свойствам, что если переменные ~~одинаковы~~ одинаковы, то функция F - истина ⇒

⇒ Логическая функция F - импликация

Ответ: F - импликация ✓ ⟷

~~№3~~

~~$\overline{(x \to y) \lor (\bar{y} \to z)} \lor ((\bar{y} \land z) \lor \overline{(z \land \bar{x})}) = 0$~~

№4

Построим таблицу соотношения языков и людей

Люди / Языки	Вадим	Сергей	Михаил
Китайский	-	+	-
Японский	-	-	+
Арабский	+	-	-

Каждый из людей учит только один конкретный язык

1) Допустим первое утверждение верно, тогда получается Сергей учит китайский, а Михаил - Арабский, но это невозмож. (x)

2) Допустим 2ое утверждение верно, тогда, Вадим не учит китайский, а Михаил учит Арабский, тогда если Сергей и Вадим не учат китайский и арабский, то должны учить японский но такого не может быть (+)

3) Допустим 3е утверждение верно, тогда Вадим не учит китайский а Сергей наоборот. Если Михаил не учит китайский с арабским, то учит японский, а Вадим тогда учит арабский

+

№4

$\overline{(x \to y) \lor (\bar{y} \to z)} \lor ((\bar{y} \land z) \lor (\overline{z \land \bar{x}})) = 0$

$(\bar{y} \land z) \lor (\overline{z \land \bar{x}}) = 0$ $(x \to y) \lor (\bar{y} \to z) = 1$ (Запомним)

$\begin{cases} \bar{y} \land z = 0 \\ z \land \bar{x} = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} z = 1 \\ x = 0 \\ y = 1 \end{cases}$

Проверка

1) $\overline{(0 \to 1) \lor (0 \to 1)} = \overline{1 \lor 1} = \bar{1} = 0$

2) $(0 \land 1) \lor \overline{(1 \land 1)} = 0 \lor 0 = 0$

Есла ~~$z=0$, $x=0$, $y=1$ => $0 \land 0 = 0$ (v)~~

~~Если $z=1$,~~ ~~$0 \land 1 = 0$ (x)~~

Других вариантов быть не может, так как тогда условия выражения нарушатся

Ответ: 1 набор ($z=1$; $x=0$; $y=1$) +