**Разбор заданий п.2 диагностической К.Р 11 класс и демоверсии ЕГЭ 2015**

|  |
| --- |
| 1. вариант |
| Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *x*1 | *x*2 | *x*3 | *x*4 | *x*5 | *x*6 | *x*7 | *x*8 | *x*9 | *x*10 | *F* | |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 0 | |  |  |  | 1 |  |  | 1 |  |  |  | 1 | |  |  |  | 1 |  |  | 0 |  |  |  | 0 |   Каким выражением может быть F?  1) *x*1 /\ ¬*x*2 /\ *x*3 /\ ¬*x*4 /\ *x*5 /\ ¬*x*6 /\ *x*7 /\ *x*8 /\ ¬*x*9 /\ *x*10  2) *~~x~~*~~1 \/ ¬~~*~~x~~*~~2 \/~~ *~~x~~*~~3 \/ ¬~~*~~x~~*~~4 \/~~ *~~x~~*~~5 \/ ¬~~*~~x~~*~~6 \/~~ *~~x~~*~~7 \/~~ *~~x~~*~~8 \/ ¬~~*~~x~~*~~9 \/~~ *~~x~~*~~10~~  3) *~~x~~*~~1 \/ ¬~~*~~x~~*~~2 \/~~ *~~x~~*~~3 \/~~ *~~x~~*~~4 \/ ¬~~*~~x~~*~~5 \/ ¬~~*~~x~~*~~6 \/~~ *~~x~~*~~7 \/~~ *~~x~~*~~8 \/~~ *~~x~~*~~9 \/ ¬~~*~~x~~*~~10~~  4) *x*1 /\ ¬*x*2 /\ *x*3 /\ *x*4 /\ ¬*x*5 /\ ¬*x*6 /\ *x*7 /\ *x*8 /\ *x*9 /\ ¬*x*10 |

Исключаем выражения с дизъюнкцией 2-е и 3-е, т.к. таблица имеет 1 решение =1 (конъюнкция), подставляем все значения *x* в 1-е уравнение, видим, что при *X*4=1 вторая строчка дает ответ 0; проверяем 4-е – оно подходит , ответ - **4)**

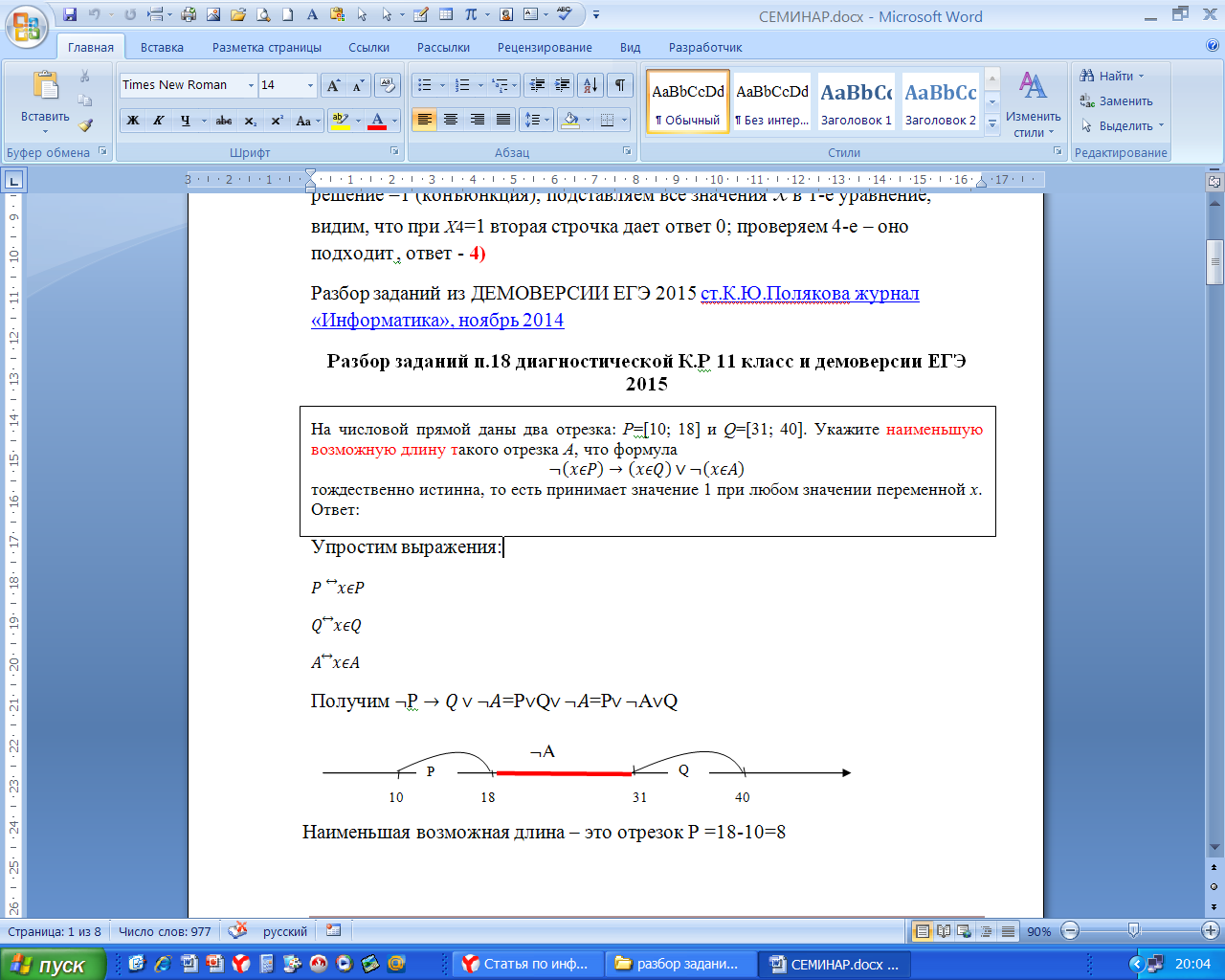
Разбор заданий из ДЕМОВЕРСИИ ЕГЭ 2015 [ст.К.Ю.Полякова журнал «Информатика», ноябрь 2014](file:///d:\Мои%20документы\моя\2014-2015\ЕГЭ\разбор%20заданий%202,18,%2023\решение%20задач%20из%20ДЕМО%20версии%20(1).pdf)

**Разбор заданий п.18 диагностической К.Р 11 класс и демоверсии ЕГЭ 2015**

На числовой прямой даны два отрезка: *P*=[10; 18] и *Q*=[31; 40]. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка *A*, что формула

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной *x*.

Ответ:



Наименьшая возможная длина – это отрезок P =18-10=8

Q

P

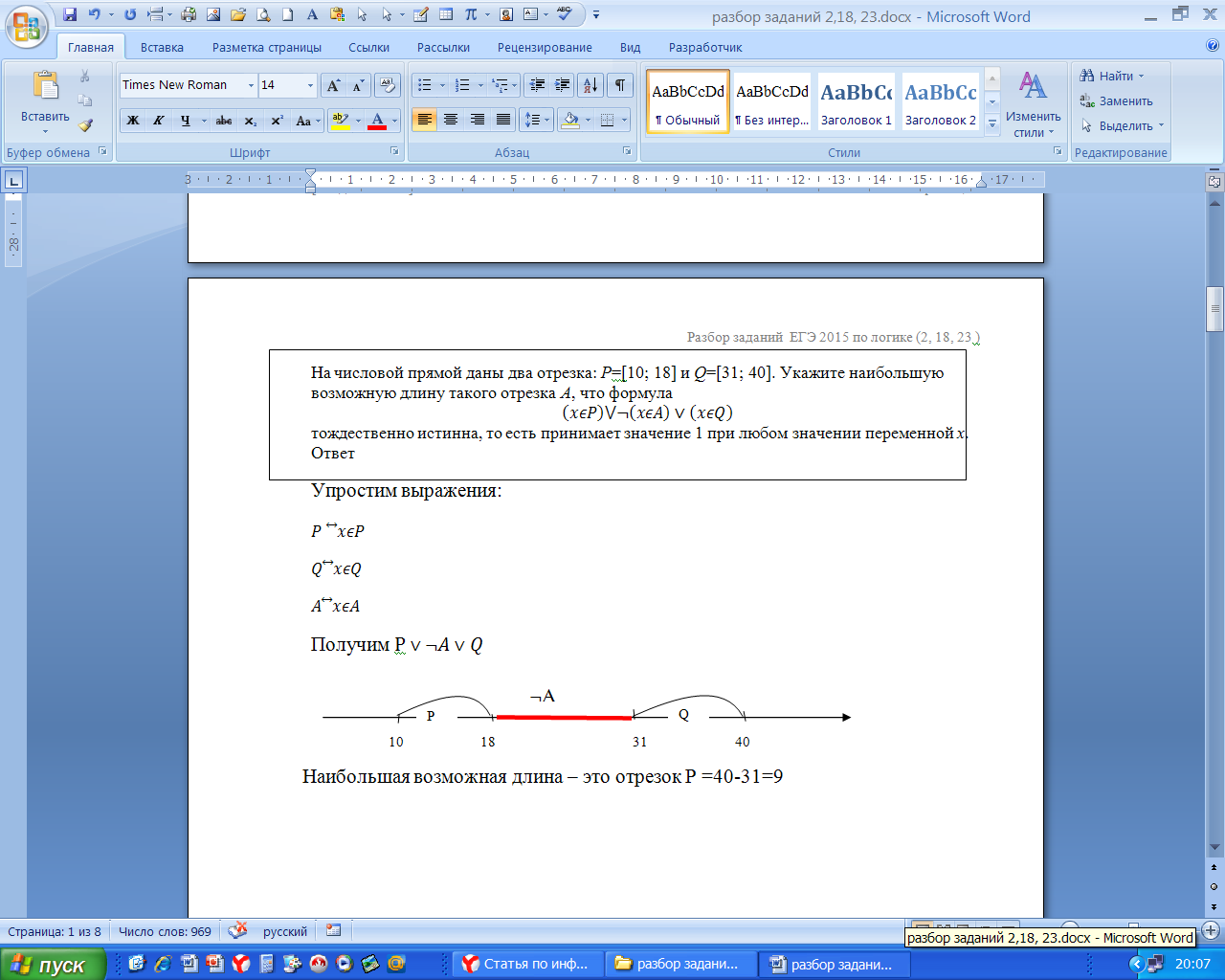
A

10 18 31 40

На числовой прямой даны два отрезка: *P*=[10; 18] и *Q*=[31; 40]. Укажите наибольшую возможную длину такого отрезка *A*, что формула

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной *x*.

Ответ

Упростим выражения:

Наибольшая возможная длина – это отрезок P =40-31=9

Q

P

A

10 18 31 40

Разбор заданий п.23 диагностической К.Р 11 класс и демоверсии ЕГЭ 2015

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. вариант | | | | |
| Сколько существует различных наборов значений логических переменных *x*1, *x*2, *x*3, *x*4, *y*1, *y*2, *y*3, *y*4, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?  **(x1 → x2) ∧ (x2 → x3) ∧ (x3 → x4) = 1**  **(¬у1 ∨ у2) ∧ (¬у2 ∨ у3) ∧ (¬у3 ∨ у4) = 1**  **(¬y1 ∨ x1) ∧ (¬y2 ∨ x2) ∧ (¬y3 ∨ x3) ∧ (¬y4 ∨ x4) = 1**  В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных *x*1, *x*2, *x*3, *x*4, *y*1, *y*2, *y*3, *y*4, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов. | | | | |
| 1. *составим таблицы истинности для 1-го и 3-го уравнений (2-е аналогично 1-му):*  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | *Т.1* | | | | *т.2* | | | | | Х1 | Х2 | **¬**Х1**∨** Х2 |  | | У1 | Х1 | **¬**У1**∨ Х1** | | 0 | 0 | 1 |  | | 0 | 0 | 1 | | 0 | 1 | 1 |  | | 0 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 |  | | 1 | 0 | 0 | | 1 | 1 | 1 |  | | 1 | 1 | 1 | | | | | |
| 1. *выделяем те уравнения, которые не имеют решения (желтый цвет):*   *нет решений при (Х1,Х2)=(1,0),(Х2,Х3)=(1,0), (Х3,Х4)=(1,0), т.е. исключаем наборы Х1,Х2,Х3,Х4 и У1,У2,У3,У4=1000,0100….,1010*   1. *Ставим в соответствие всем наборам У1, У2,У3,У4 все возможные наборы Х и исключаем те из них, которые не имеют решения согласно т.2* | | | | |
| У1У2У3У4 | У1У2У3У4 | У1У2У3У4 | У1У2У3У4 | У1У2У3У4 |
| 0000 | 0001 | 0011 | 0111 | 1111 |
| Х1Х2Х3Х4 | Х1Х2Х3Х4 | Х1Х2Х3Х4 | Х1Х2Х3Х4 | Х1Х2Х3Х4 |
| 0000 | ~~0000~~ | ~~0000~~ | ~~0000~~ | ~~0000~~ |
| 0001 | 0001 | ~~0001~~ | ~~0001~~ | ~~0001~~ |
| 0011 | 0011 | 0011 | ~~0011~~ | ~~0011~~ |
| 0111 | 0111 | 0111 | 0111 | ~~0111~~ |
| 1111 | 1111 | 1111 | 1111 | 1111 |

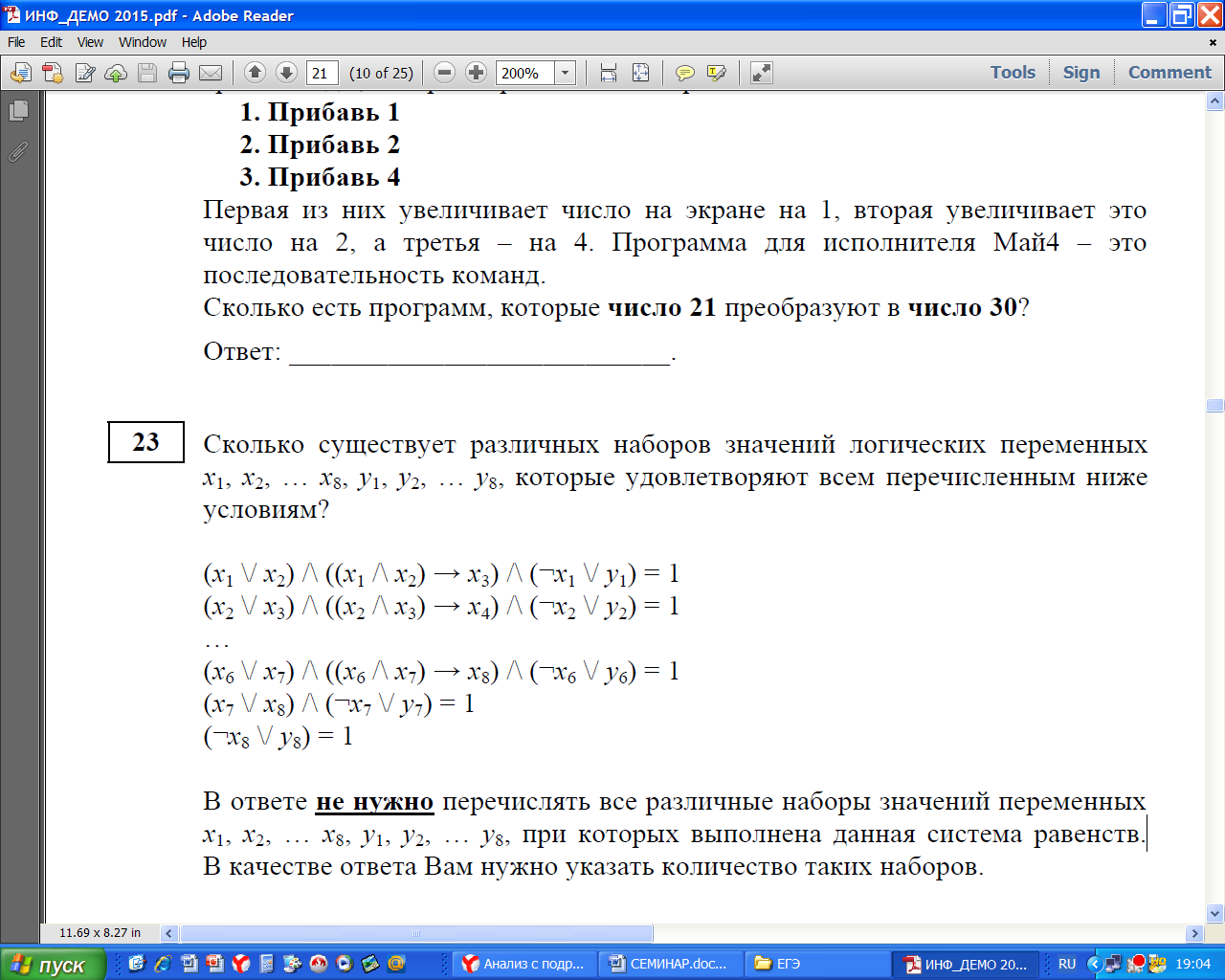
Нет решений при: (У1,Х1)=(1,0), (У2,Х2) =(1,0), (У3,Х3) =(1,0), (У4,Х4) =(1,0)

ВСЕГО РЕШЕНИЙ: 5Х5=25-10=15

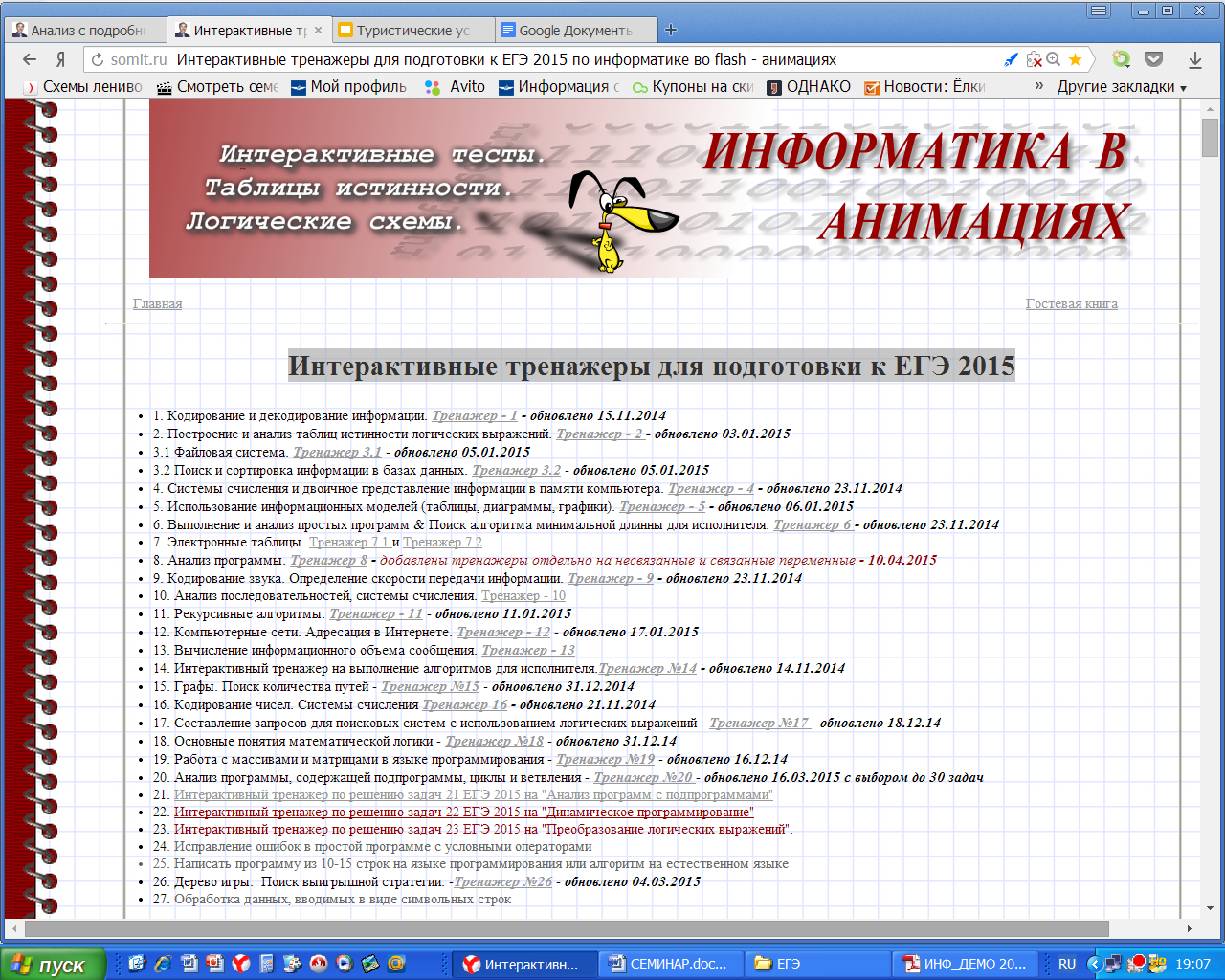
|  |
| --- |
| 1. ВАРИАНТ |
| Сколько существует различных наборов значений логических переменных *x*1, *x*2, *x*3, *x*4, *x5*, *y*1, *y*2, *y*3, *y*4, *y*5, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям?  **(x1 → ¬x2) ∧ (x2 → ¬x3) ∧ (x3 → ¬x4) ∧ (x4 → ¬x5) = 1**  **(у1 → ¬у2) ∧ (у2 → ¬у3) ∧ (у3 → ¬у4) ∧ (у4 → ¬у5) = 1**  **¬x1 ∨ y1 = 1**  В ответе не нужно перечислять все различные наборы значений переменных переменных *x*1, *x*2, *x*3, *x*4, *x5*, *y*1, *y*2, *y*3, *y*4, *y*5, при которых выполнена данная система равенств. В качестве ответа Вам нужно указать количество таких наборов. |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х1 | Х2 | **¬**Х1**∨ ¬**Х2 |  | Х1 | У1 | **¬**Х1**∨ У1** |
| 0 | 0 | 1 |  | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |  | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |  | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 |  | 1 | 1 | 1 |

|  |  |
| --- | --- |
| Х1Х2Х3Х4 Х5 | У1У2У3У4 У5 |
| 00000 | 00000 |
| 00001 | 00001 |
| 00010 | 00010 |
| 00100 | 00100 |
| 00101 | 00101 |
| 01000 | 01000 |
| 01001 | 01001 |
| 01010 | 01010 |
| 10000 | 10000 |
| 10001 | 10001 |
| 10010 | 10010 |
| 10100 | 10100 |
| 10101 | 10101 |
| Всего таких наборов 13х13=169-8х5=169-40=129 | |

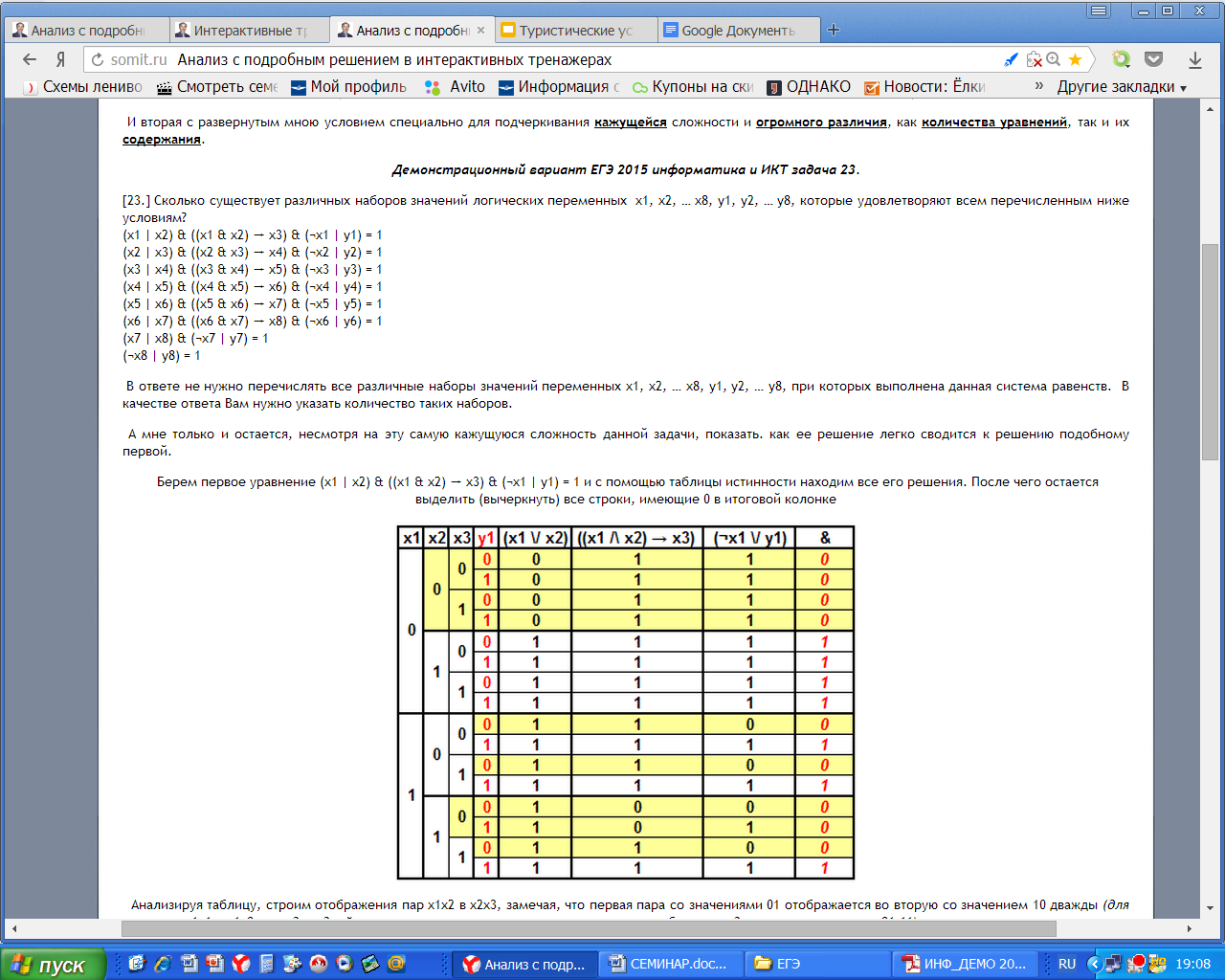


Подробный разбор задания на сайте http://somit.ru/

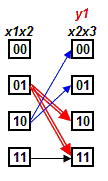
[](http://somit.ru/informatika_karta.htm)

Уравнения системы зависят от восьми переменных. Индексы соседних уравнений отличаются на 1. Общими переменными для соседних уравнений является пара переменных. Зная количество пар (Х1,Х2) по первому уравнению определим количество пар (Х2,Х3) и т.д.

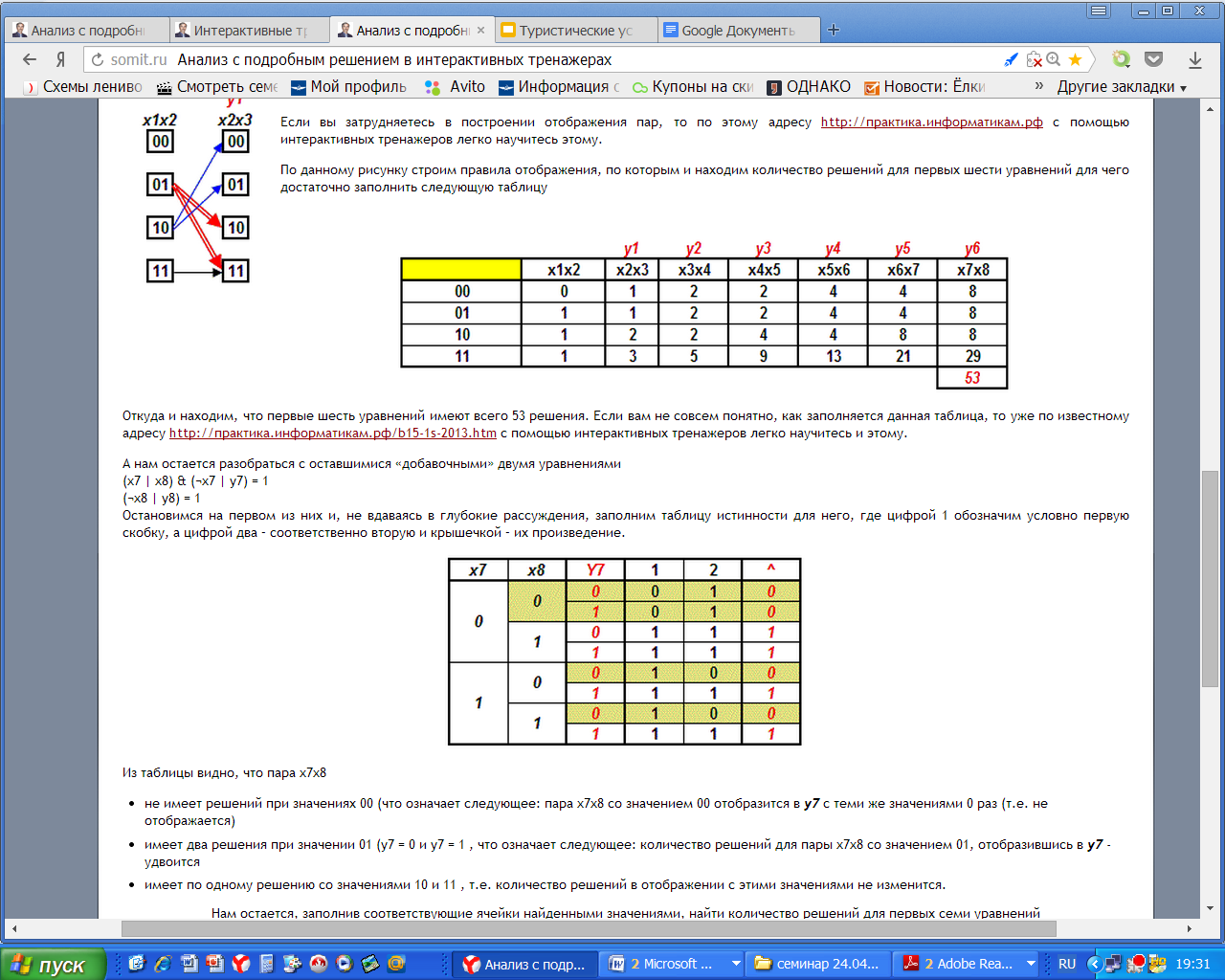
В данном вслучае удобнее всего воспользоваться ***методом отображения***, предложенным Мирончик Ел.А., Мирончик Ек.А.

Берем 1-е уравнение : (**x1 ∨ х2 )&(** (**x1 & х2 ) →х3)&(¬x1 ∨ y1 ) = 1**

и с помощью таблицы истинности находим все его решения. После чего остается выделить (вычеркнуть) все строки, имеющие 0 в итоговой колонке:

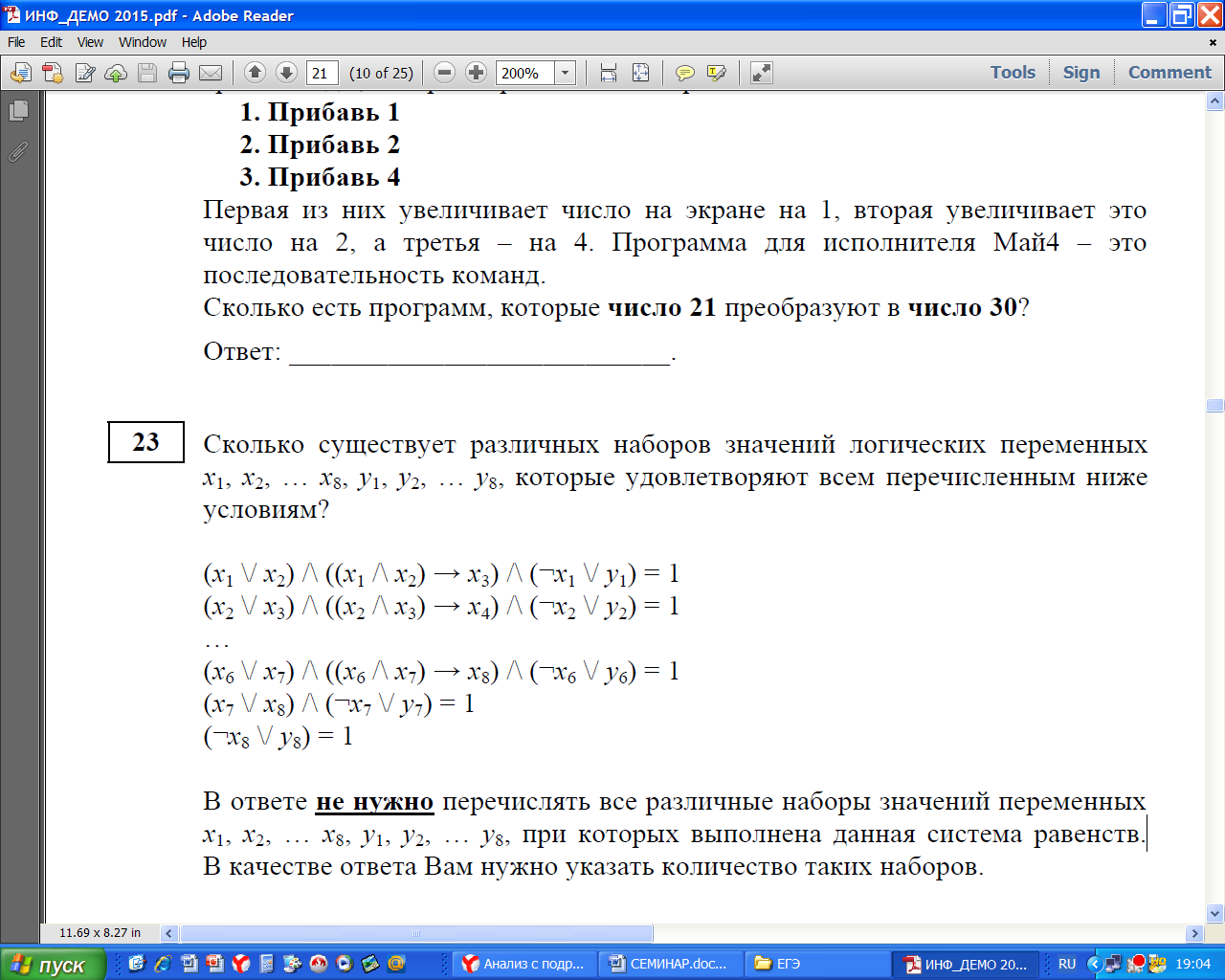


Анализируя таблицу, строим отображения пар x1x2 в x2x3, замечая, что первая пара со значениями 01 отображается во вторую со значением 10 дважды,  *для значения y1=1 и y1=0. Отсюда и двойная красная стрелка. Аналогичным образом строится отображение для пар со значениями 01-11.*

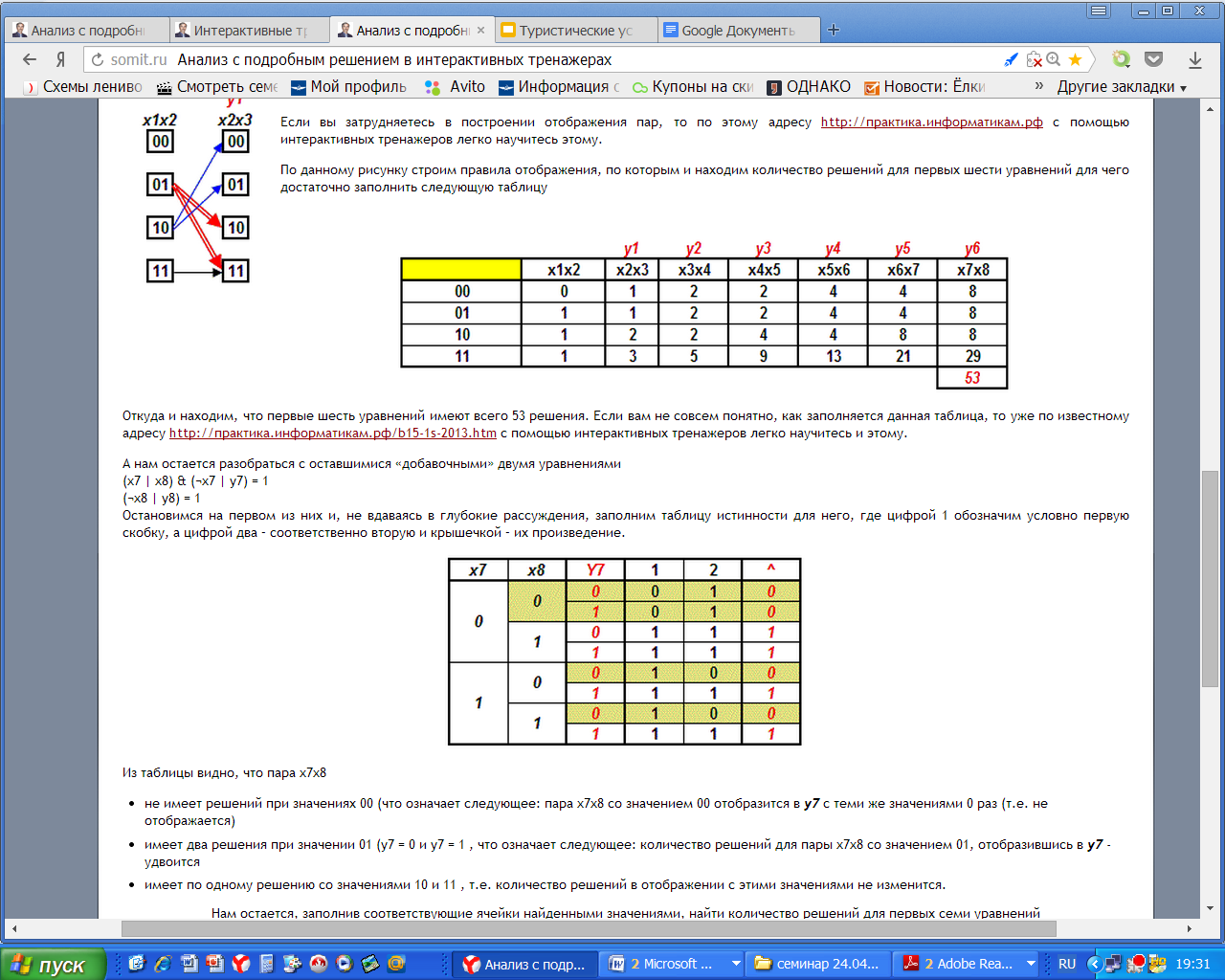
 По данному рисунку строим *правила отображения*, по которым и находим количество решений для первых шести уравнений для чего достаточно заполнить следующую таблицу

количество решений 8+8+8+29=53

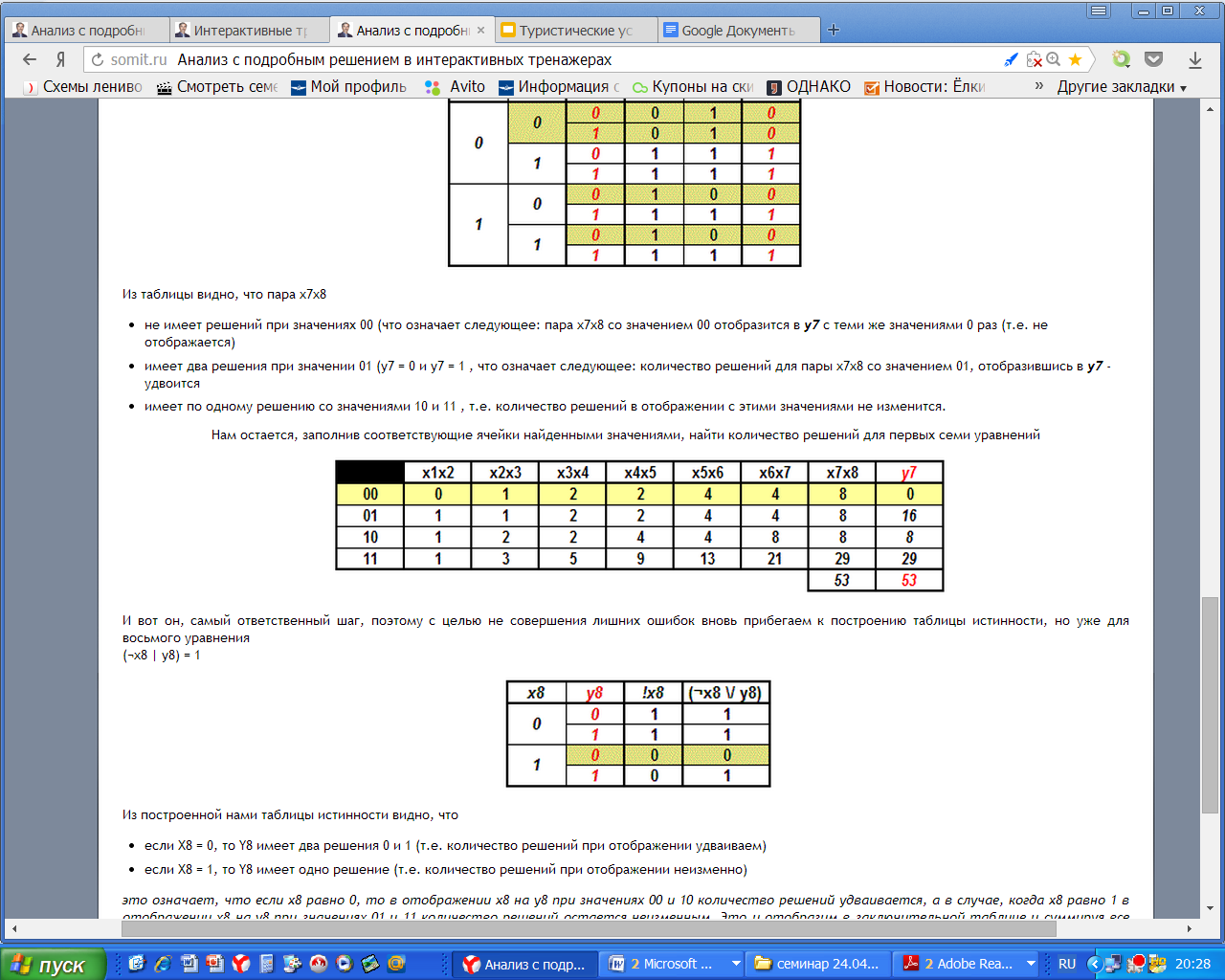
Заполним таблицы для добавочных уравнений:



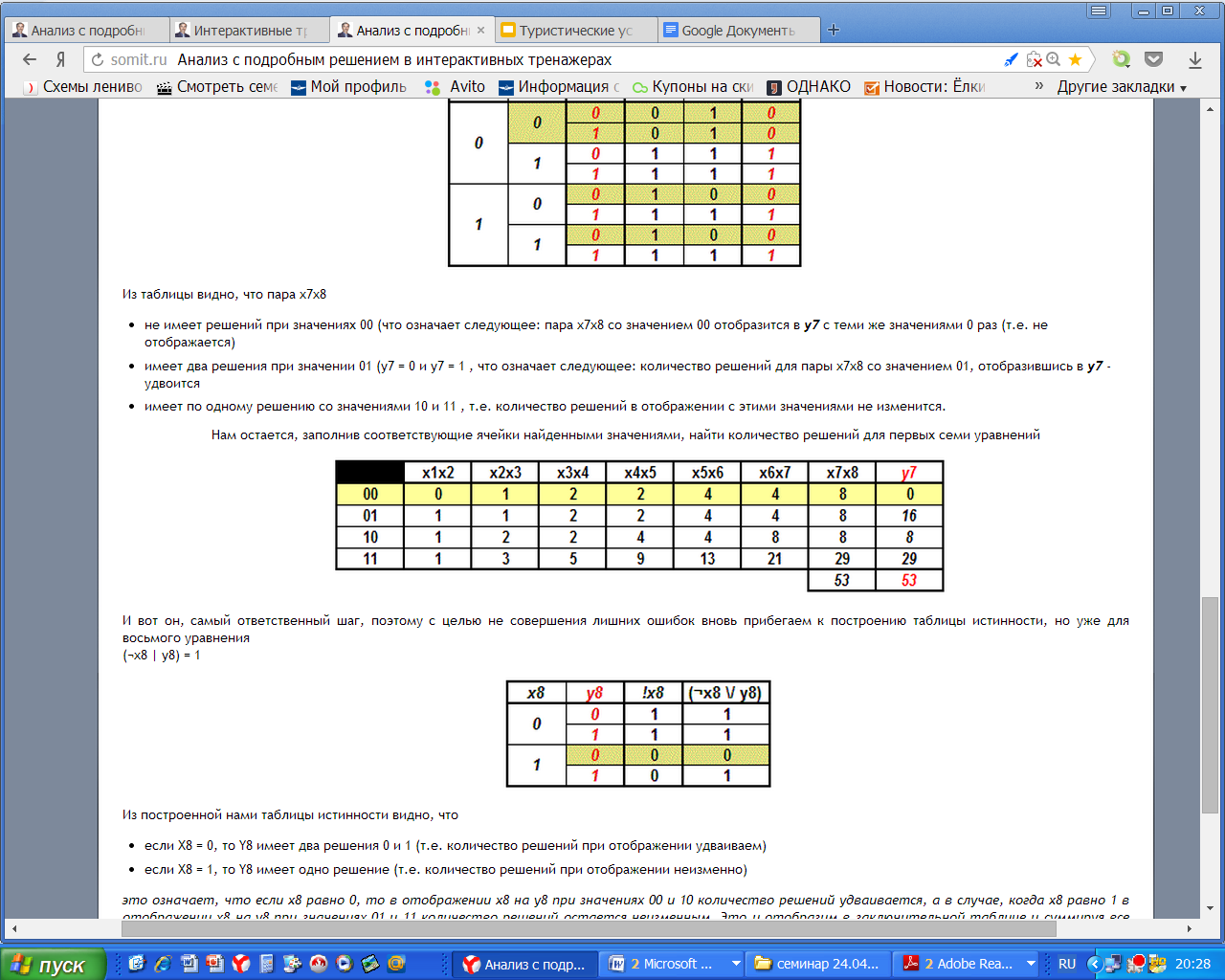
**Для 1-го таблица истинности:**

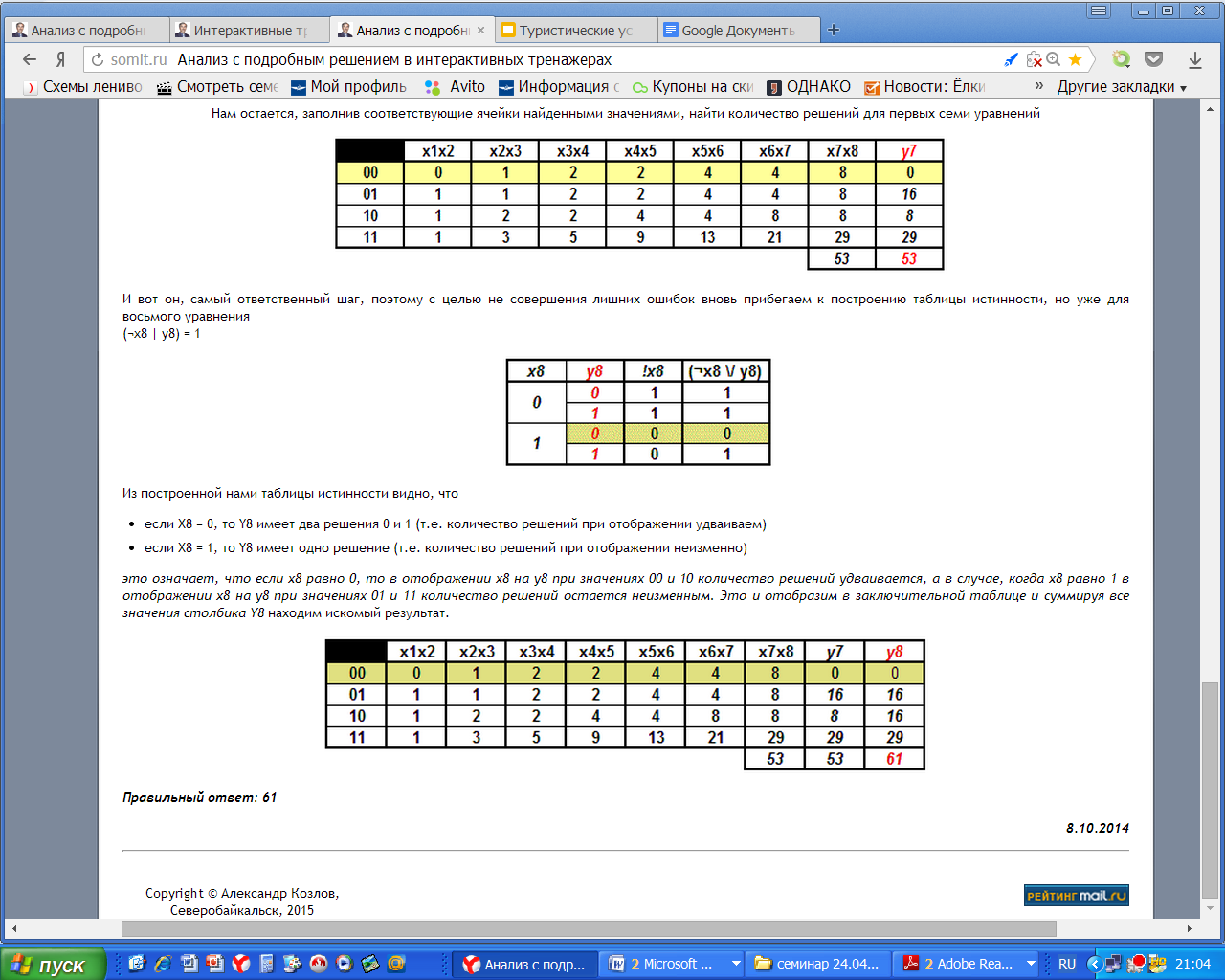


Из таблицы видно, что пара **X7X8**

* ***не имеет решений при значениях 00*** (что означает следующее: пара **X7X8** со значением 00 отобразится в **У7** с теми же значениями **0 раз** (т.е. не отображается)
* **имеет два решения при значении 01** (**Y7 = 0 и Y7 = 1** , что означает следующее: количество решений для пары **X7X8** со значением 01, отобразившись в **Y7** - **удвоится**
* **имеет по одному решению со значениями 10 и 11** , т.е. количество решений в отображении с этими значениями **не изменится.**

**Для 2-го уравнения таблица истинности:**

Из построенной таблицы истинности видно, что

* если Х8 = 0, то Y8 имеет два решения 0 и 1 (т.е. *в отображении x8 на y8 при значениях 00 и 10 количество решений удваивается*)
* если Х8 = 1, то Y8 имеет одно решение (т.е. *в отображении x8 на y8 при значениях 01 и 11 количество решений остается неизменным*)