<u>Расчетно-графическая работа (РГР)</u>

“Дискретная математика”

<u>8 факультет, 1 курс, 1 семестр</u>

1. Проверить справедливость утверждения или тождества алгебры множеств.

2. Определить для данной формулы логики высказываний:

а) таблицу истинности;

б) ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ (методом равносильных преобразований);

в) задать табличным способом соответствующую булеву функцию;

г) определить СДНФ, СКНФ табличным способом (сравнить с пп.1.б);

д) найти минимальную ДНФ, указать соответствующую ей переключательную схему;

е) построить многочлен Жегалкина.

3. Задано бинарное отношение ρ на множестве $A=\{1,2,3,4\}$. Проверить его на рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность. Найти D_ρ, R_ρ, ρ^{-1}, $\rho^2=\rho\circ\rho$, изобразить указанные бинарные отношения на координатной плоскости.

4. График функции $f(x)$ представляет собой ломаную, звенья которой параллельны координатной оси либо биссектрисам координатных углов; координаты каждой вершины ломаной являются целыми числами. Функция $f(x)$ определяет отношение ρ_f на множестве X=[0; 5]: $x_1\rho_f x_2 \Leftrightarrow f(x_1)=f(x_2)$. Доказать, что ρ_f - эквивалентность на множестве X. Перечислить все классы эквивалентности.

5. В частично упорядоченном множестве, заданном диаграммой Хассе, найти (если таковые есть) наибольший, наименьший, минимальный, максимальный элементы, интервал $[a;b]$ (a, b - выделены кружками). Продолжить до линейного порядка.

6. Используя основные равносильности логики предикатов, привести формулу к нормальной префиксной форме.

7. Проверить правильность рассуждения.

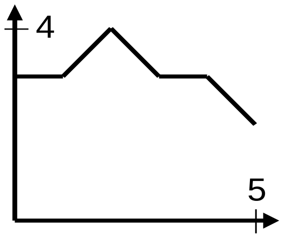
Вариант №1

1. $A+C=A\backslash B \Leftrightarrow C=A\cap B$

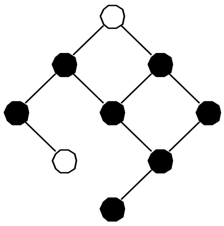
2. $(Y\sim Z)\supset(X\sim Y)$

3. $\{\langle 1,1\rangle,\langle 1,2\rangle,\langle 1,4\rangle,\langle 2,2\rangle,\langle 2,3\rangle,\langle 3,3\rangle,\langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg\Big((\exists x)(\forall y)P^{(2)}(x,y)\&(\forall x)(\exists y)Q^{(2)}(x,y)\Big)\&(\exists x)R^{(1)}(x)$

7. В данном городе есть парикмахер, который бреет всех тех и только тех, кто не бреется сам. Следовательно, в этом городе никто сам не бреется.

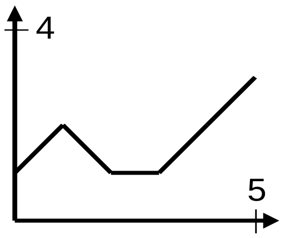
Вариант №2

1. $A + C = A \cap B \Leftrightarrow C = A \backslash B$

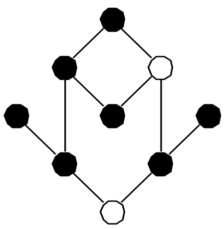
2. $(\bar{X} \supset Y) \supset \neg(Y \sim Z)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 1,3\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,1\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\forall x)(\exists y)P^{(2)}(x,y) \vee (\exists x)(\forall y)Q^{(2)}(x,y)) \vee (\forall x)R^{(1)}(x)$

7. Всякий парикмахер в данном городе бреет только тех, кто не бреется сам. Следовательно, в этом городе никто никого не бреет.

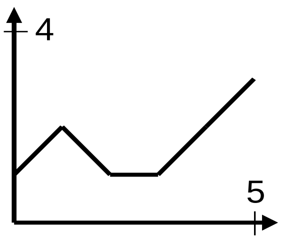
Вариант №3

1. $A \cap B \subseteq C \Leftrightarrow A \subseteq \bar{B} \cup C$

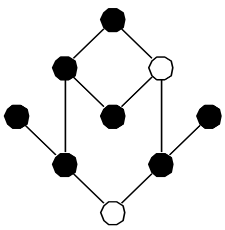
2. $\neg\left(Y \supset \bar{Z}\right) \sim (Y \vee \bar{X})$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg(\exists x)(\forall y)(\neg P^{(2)}(x,y) \vee Q^{(2)}(x,y)) \vee (\exists x)(\forall y)R^{(2)}(x,y)$

7. Всякий парикмахер в данном городе бреет только тех, кто не бреется сам. Следовательно, в этом городе никто сам не бреется.

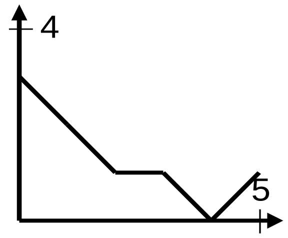
Вариант №4

1. $A + C = A \cup B \Leftrightarrow C = B \setminus A$

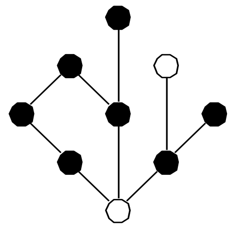
2. $(\neg Z \sim Y) \supset (X \sim \neg Z)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 4,1\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg(\forall x)(\forall y)(P^{(2)}(x,y) \& \neg Q^{(2)}(x,y)) \& (\forall x)(\exists y)R^{(2)}(x,y)$

7. Всякая дифференцируемая на отрезке функция непрерывна на нем. Любая равномерно непрерывная на отрезке функция является разрывной на нем. Следовательно, всякая дифференцируемая на отрезке функция не является равномерно непрерывной на нем.

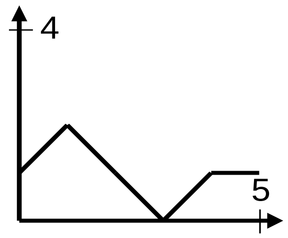
Вариант №5

1. $A \setminus (B \setminus C) = A \setminus B \Leftrightarrow A \cap C \subseteq A \cap \bar{B}$

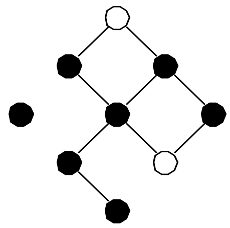
2. $(\bar{Z} \vee Y) \supset \neg(Y \sim X)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,3\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,1\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg(\exists x)((\exists z)P^{(2)}(x,z) \& (\forall y)Q^{(2)}(x,y)) \vee (\exists y)R^{(1)}(y)$

7. Всякая дифференцируемая на отрезке функция непрерывна на нем. Любая равномерно непрерывная на отрезке функция непрерывна на нем. Следовательно, всякая равномерно непрерывная на отрезке функция дифференцируема на этом отрезке.

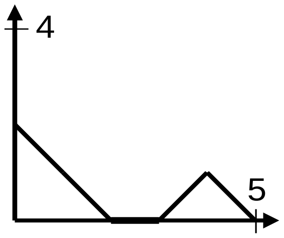
Вариант №6

1. $A + (B \cup C) = A + B \Leftrightarrow C \subseteq B$

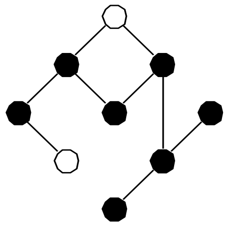
2. $\neg(Y \supset Z) \sim \neg(Z \supset X)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg(\forall x)(\forall y)(P^{(2)}(x,y)\&\neg Q^{(2)}(x,y))\vee\neg(\forall x)(\exists y)R^{(2)}(x,y)$

7. Существует множество, элементами которого являются все те множества, которые являются элементами самих себя. Всякое множество или является или не является элементом самого себя. Следовательно, существует множество, являющееся элементом самого себя и не являющееся элементом самого себя.

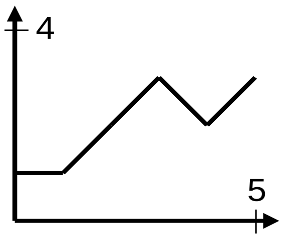
Вариант №7

1. $A\cap(B\backslash C)=A\cap B\Leftrightarrow A\cap B\subseteq\bar{C}$

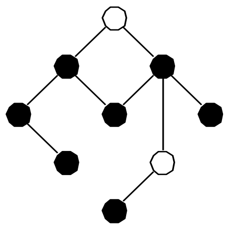
2. $\left(Z\sim\bar{Y}\right)\supset\left(X\sim\bar{Y}\right)$

3. $\{\langle 1,1\rangle,\langle 1,2\rangle,\langle 2,2\rangle,\langle 2,3\rangle,\langle 3,4\rangle,\langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $(\exists x)((\forall y)P^{(2)}(x,y)\supset(\exists y)Q^{(2)}(x,y))\vee(\exists y)R^{(1)}(y)$

7. Существует множество, элементами которого являются все те множества, которые не являются элементами самих себя. Всякое множество или является или не является элементом самого себя. Следовательно, существует множество, являющееся элементом самого себя и одновременно не являющееся таковым.

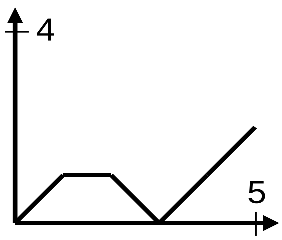
Вариант №8

1. $A+(B\cap C)=A+B\Leftrightarrow B\subseteq C$

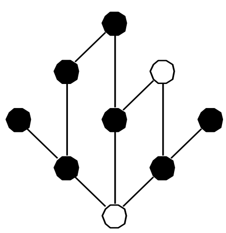
1. $(Z\supset X)\supset\neg(\bar{Z}\sim Y)$

3. $\{\langle 1,2\rangle,\langle 1,3\rangle,\langle 2,2\rangle,\langle 2,3\rangle,\langle 3,3\rangle,\langle 4,3\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg(\forall x)(\exists y)\left(P^{(2)}(x,y) \vee \neg Q^{(2)}(x,y)\right) \& (\exists x)(\forall y)R^{(2)}(x,y)$

7. Существует множество, элементами которого являются все те множества, которые не являются элементами самих себя. Всякое множество или является или не является элементом самого себя. Следовательно, не существует множества, являющееся элементом самого себя и одновременно не являющееся таковым.

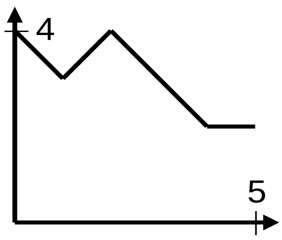
Вариант №9

1. $(A \setminus B) \setminus C = A \setminus C \Leftrightarrow B \subseteq C \cup \bar{A}$

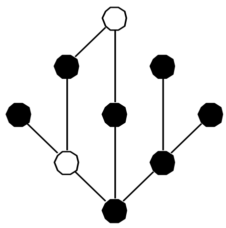
2. $\neg(\bar{X} \supset Z) \sim (\bar{X} \vee Y)$

3. $\{\langle 1,2\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 4,1\rangle\}$

4.



5.



6. $((\exists x)P^{(1)}(x) \vee (\forall x)Q^{(1)}(x)) \supset (\forall x)(\exists y)R^{(2)}(x,y)$

7. Любой ряд, удовлетворяющий признаку Лейбница, сходится и его общий член стремится к нулю. Не для всякого ряда верно, что его общий член стремится к нулю или он расходится. Следовательно, существует сходящийся ряд, не удовлетворяющий признаку Лейбница.

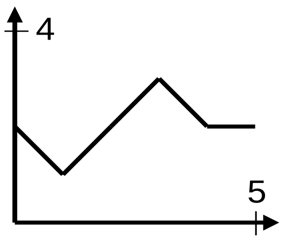
Вариант №10

1. $A \setminus (B \cup C) = A \setminus B \Leftrightarrow C \subseteq B \cup \bar{A}$

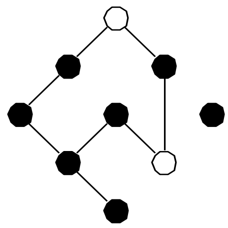
2. $\left(Z \sim \bar{X}\right) \supset (\bar{Y} \sim Z)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,1\rangle, \langle 4,2\rangle, \langle 4,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



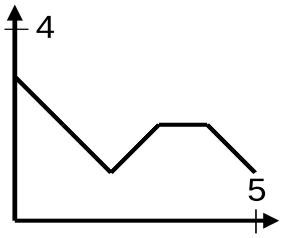
6. $((\forall x)(\exists y)P^{(2)}(x,y) \& (\forall x)Q^{(1)}(x)) \supset (\exists x)(\forall y)R^{(2)}(x,y)$

7. Любой ряд, удовлетворяющий признаку Лейбница, сходится и его общий член стремится к нулю. Неверно, что для любого ряда из стремления к нулю общего члена следует его сходимость. Следовательно, существует сходящийся ряд, не удовлетворяющий признаку Лейбница.

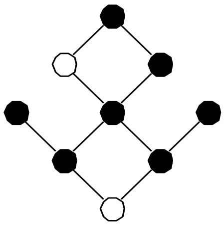
Вариант №11

1. $A \cap B = A \cap C \Leftrightarrow B + C \subseteq \bar{A}$
2. $(X \supset Y) \supset \left(Z \sim \bar{Y}\right)$
3. $\{\langle 1,2\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.

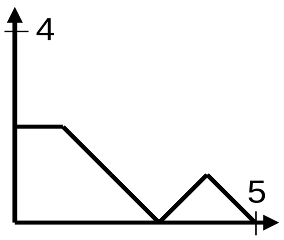


6. $\neg(\forall x)(\forall y)P^{(2)}(x, y) \vee (\exists x)(\forall y)Q^{(2)}(x, y) \vee (\exists x)\neg R^{(1)}(x)$
7. Всякий абсолютно сходящийся ряд сходится. Существует ряд, который сходится, но не абсолютно. Следовательно, сходимость ряда не является необходимым и достаточным условием для его абсолютной сходимости.

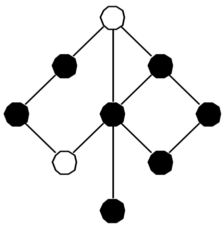
Вариант №12

1. $A \cup B \cup C = (A \backslash B) \cup (B \backslash C) \cup (C \backslash A) \cup (A \cap B \cap C)$ (доказать тождество)
2. $\neg(X \supset Y) \sim (Y \supset Z)$
3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 4,2\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.

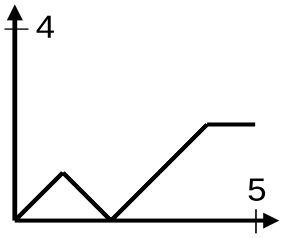


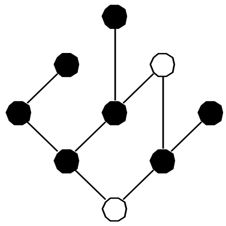
6. $((\exists x)P^{(1)}(x) \vee (\forall x)(\forall y)Q^{(2)}(x, y))\&(\forall y)(\exists x)R^{(2)}(x, y)$
7. Для любого множества X существует множество Y такое, что мощность Y больше мощности X. Если X есть подмножество Y, то мощность X не больше мощности Y. Следовательно, не существует множества такого, что каждое множество является его подмножеством.

Вариант №13

1. $A \backslash B = A \backslash C \Leftrightarrow B + C \subseteq \bar{A}$
2. $(\bar{X} \sim Y) \supset (Z \sim \bar{X})$
3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 3,4\rangle, \langle 4,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4. **5.**



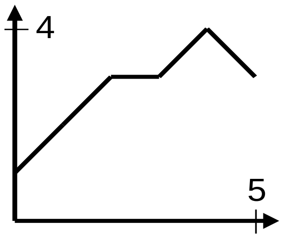


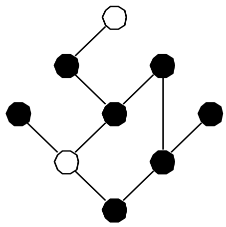
6. $((\forall x)(\exists y)P^{(2)}(x,y) \supset (\exists x)(\forall y)Q^{(2)}(x,y)) \vee (\exists y)R^{(1)}(y)$
7. Всякий, кто находится в здравом уме, может понять математику. Ни один из писателей не может понять математику. Сумасшедшие не допускаются к голосованию. Следовательно, все писатели не допускаются к голосованию.

Вариант №14

1. $A \cap B = A \cup C \Leftrightarrow C \subseteq A \subseteq B$
2. $(X \supset Z) \supset \neg(Z \sim Y)$
3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 1,3\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 2,4\rangle\}$

4. **5.**



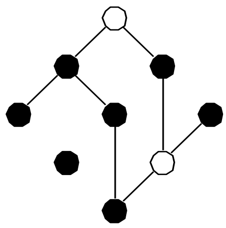


6. $(\forall x)\neg P^{(1)}(x) \& \neg((\forall x)(\exists y)Q^{(2)}(x,y) \& \neg(\exists x)(\exists y)R^{(2)}(x,y))$
7. Если всякий родственник данного человека является также родственником этого человека, и никакой человек не приходится родственником самому себе, то должен существовать человек, не имеющий никаких родственников.

Вариант №15

1. $A \cap B \subseteq \overline{A + C} \Leftrightarrow \bar{C} \subseteq \bar{A} \cup \bar{B}$
2. $\neg(Z \supset X) \sim (X \supset Y)$
3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 2,4\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,4\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4. **5.**



6. $(\forall x)(\exists y)P^{(2)}(x,y) \vee \neg((\forall x)Q^{(1)}(x) \& (\exists x)(\exists y)R^{(2)}(x,y))$
7. Всякое множество является подмножеством некоторого множества. Существуют два множества, одно из которых не является подмножеством

другого. Следовательно, не существует множества, включающего в себя все множества.

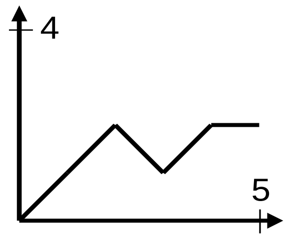
Вариант №16

1. $A \cap B = A \backslash C \Leftrightarrow B \subseteq A \subseteq \bar{C}$

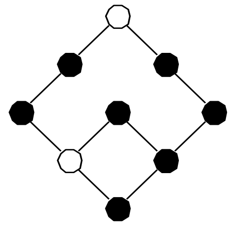
2. $(X \sim Y) \supset (Z \sim X)$

3. $\{\langle 1,2\rangle, \langle 2,4\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,1\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\exists x)(\forall y)P^{(2)}(x,y) \vee (\forall x)Q^{(1)}(x)) \& (\exists x)(\forall y)R^{(2)}(x,y))$

7. Существует множество, включающее в себя все множества. Всякое множество является подмножеством некоторого множества. Следовательно, найдутся два множества, первое из которых не является подмножеством второго.

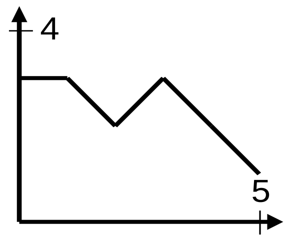
Вариант №17

1. $(A \cap B) \cap C = A \cap C \Leftrightarrow A \cap C \subseteq B$

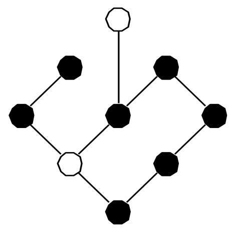
2. $(Y \supset Z) \supset (X \sim \bar{Y})$

3. $\{\langle 2,1\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 3,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\exists x)(\forall y)P^{(2)}(x,y) \& (\forall x)Q^{(1)}(x)) \vee (\forall x)(\exists y)R^{(2)}(x,y))$

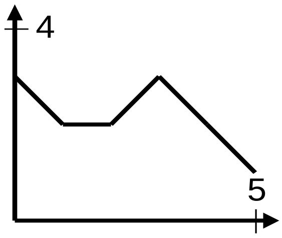
7. Существует множество, включающее в себя все множества. Всякое множество является подмножеством некоторого множества. Следовательно, найдется множество, являющееся подмножеством самого себя.

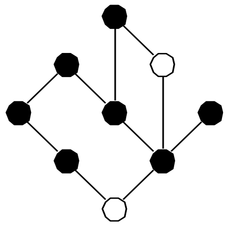
Вариант №18

1. $A + C \subseteq \overline{A \cup B} \Leftrightarrow B \cap C \subseteq A \subseteq C$

2. $\neg(Z \supset Y) \sim (X \supset Z)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,2\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4. 

5. 

6. $\neg((\forall x)(\forall y)P^{(2)}(x,y)\&(\exists x)Q^{(1)}(x))\lor(\forall x)(\exists y)R^{(2)}(x,y))$

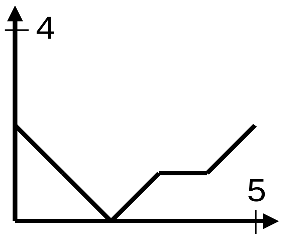
7. В данном частично упорядоченном множестве всякий минимальный элемент является максимальным. В нем не существует наименьшего элемента, являющегося одновременно максимальным. Неверно, что любой минимальный элемент является наименьшим. Следовательно, в данном частично упорядоченном множестве существует наименьший элемент, являющийся минимальным.

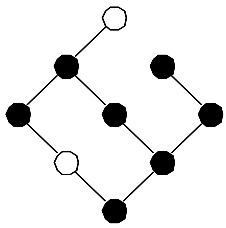
Вариант №19

1. $A \subseteq B \cup \bar{C} \Leftrightarrow C\backslash B = C\backslash(A \cup B)$

2. $(\bar{X} \sim \bar{Z}) \supset (Y \sim \bar{X})$

3. $\{\langle 1{,}1\rangle, \langle 1{,}4\rangle, \langle 2{,}2\rangle, \langle 2{,}3\rangle, \langle 2{,}4\rangle, \langle 3{,}3\rangle, \langle 3{,}4\rangle, \langle 4{,}4\rangle\}$

4. 

5. 

6. $\neg((\forall x)P^{(1)}(x)\&(\exists x)(\forall y)Q^{(2)}(x,y))\&(\forall x)(\exists y)R^{(2)}(x,y)$

7. В частично упорядоченном множестве всякий наименьший элемент является минимальным. В этом множестве существует наибольший элемент, не являющийся минимальным. В нем не существует элемента, одновременно являющегося наименьшим и наибольшим. Следовательно, в данном частично упорядоченном множестве существует наименьший элемент.

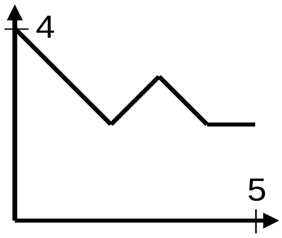
Вариант №20

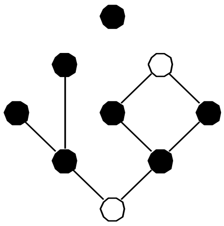
1. $A\backslash B \subseteq \overline{A + C} \Leftrightarrow A \subseteq B \cup C$

2. $(X \supset Y) \supset (X \sim Z)$

3. $\{\langle 1{,}1\rangle, \langle 1{,}4\rangle, \langle 2{,}1\rangle, \langle 3{,}1\rangle, \langle 3{,}2\rangle, \langle 3{,}3\rangle, \langle 4{,}4\rangle\}$

4. **5.**





6. $\neg((\forall x)(\forall y)P^{(2)}(x,y)\&(\exists x)(\forall y)Q^{(2)}(x,y)) \vee (\forall x)R^{(1)}(x)$

7. Не существует функции, равномерно непрерывной на данном отрезке и в то же время разрывной на нем. Всякая функция дифференцируема на отрезке или разрывна на нем. Следовательно, всякая функция или дифференцируема на отрезке или равномерно непрерывна на нем.

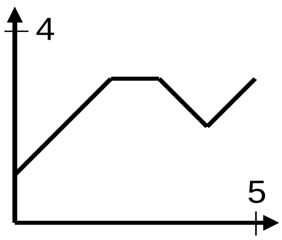
Вариант №21

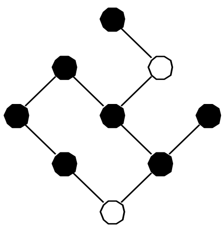
1. $A\setminus(B \cap C) = A\setminus B \Leftrightarrow A \cap B \subseteq C$

2. $\neg(Y \supset X) \sim (Z \supset Y)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,4\rangle, \langle 4,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4. **5.**





6. $\neg((\exists y)(\forall x)P^{(2)}(x,y)\&(\exists x)(\forall y)Q^{(2)}(x,y)) \vee (\forall x)R^{(1)}(x)$

7. Не существует функции, равномерно непрерывной на данном отрезке и в то же время разрывной на нем. Всякая функция дифференцируема или разрывна на данном отрезке. Следовательно, найдется функция, равномерно непрерывная на этом отрезке, но не дифференцируемая на нем.

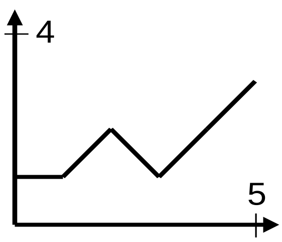
Вариант №22

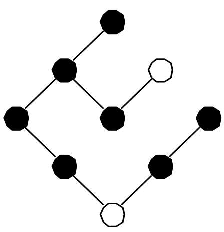
1. $\overline{A \cup B} \subseteq A + C \Leftrightarrow \overline{A + C} \subseteq B \cap C$

2. $(X \sim \bar{Y}) \supset (\bar{Z} \sim X)$

3. $\{\langle 1,4\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 4,1\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4. **5.**





6. $(\forall x)\neg P^{(1)}(x)\&\neg((\forall y)(\exists x)Q^{(2)}(x,y)\&\neg(\exists x)(\exists y)R^{(2)}(x,y))$

7. Всякая функция, непрерывная на данном отрезке, равномерно непрерывна на нем. Существует функция, непрерывная, но не дифференцируемая на этом отрезке. Следовательно, найдется функция, равномерно непрерывная на этом отрезке или дифференцируемая на нем.

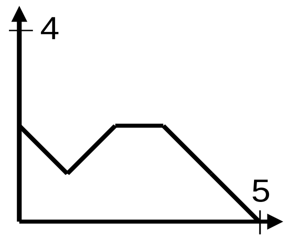
Вариант №23

1. $A = B \cap C \Leftrightarrow C \backslash B = A + C$

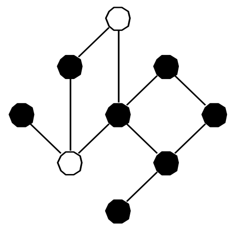
2. $(Y \supset \bar{Z}) \supset \left(Y \sim \bar{X}\right)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $(\exists x)\neg P^{(1)}(x) \& \neg((\forall y)(\exists x)Q^{(2)}(x,y) \vee \neg(\exists x)(\exists y)R^{(2)}(x,y))$

7. Всякая функция, дифференцируемая на данном интервале, непрерывна на нем. Существует функция, непрерывная, но не равномерно непрерывная на этом интервале. Следовательно, найдется функция, равномерно непрерывная на этом интервале, но не дифференцируемая на нем.

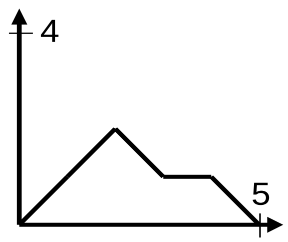
Вариант №24

1. $A = C \backslash B \Leftrightarrow B \cap C = A + C$

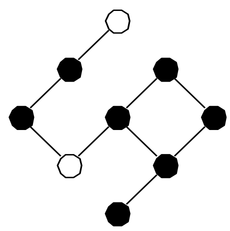
2. $\neg(Z \supset Y) \sim \neg(Y \supset X)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,3\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $(\forall x)P^{(1)}(x) \& \neg((\forall y)(\exists x)\neg Q^{(2)}(x,y) \vee (\exists y)(\exists x)R^{(2)}(x,y))$

7. Существует множество, элементами которого являются все те множества, которые не являются элементами самих себя. Всякое множество или является или не является элементом самого себя. Следовательно, не существует множества, элементами которого являются любые множества.

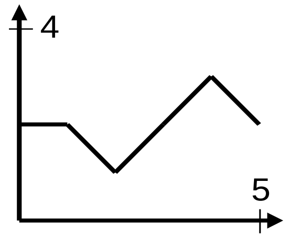
Вариант №25

1. $A = B \backslash C \Leftrightarrow B \cup C = A + C$

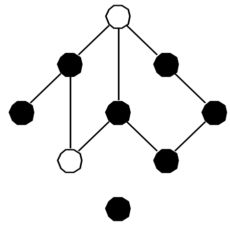
2. $(Y \sim \bar{X}) \supset (\bar{Z} \sim Y)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 2,1\rangle, \langle 2,2\rangle, \langle 2,3\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 4,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\exists x)(\forall y)P^{(2)}(x,y)\&(\forall y)(\exists x)Q^{(2)}(x,y)) \vee (\forall x)P^{(1)}(x)$

7. В данном городе есть парикмахер, который бреет всех тех и только тех, кто не бреется сам. Следовательно, в этом городе все бреются сами.

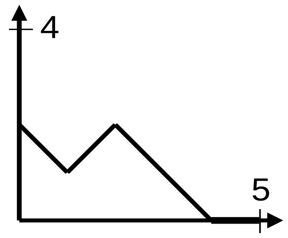
Вариант №26

1. $A \cap C \subseteq C \cap \bar{B} \Leftrightarrow C \backslash B = C \backslash (B \backslash A)$

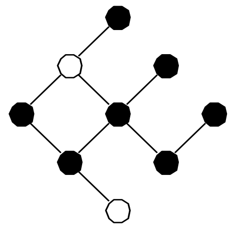
2. $(Z \supset X) \supset (Y \sim X)$

3. $\{\langle 1,1\rangle, \langle 1,2\rangle, \langle 1,3\rangle, \langle 1,4\rangle, \langle 4,1\rangle, \langle 4,2\rangle, \langle 4,3\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\exists x)(\forall y)P^{(2)}(x,y) \vee (\forall y)(\exists x)Q^{(2)}(x,y))\&(\forall x)P^{(1)}(x)$

7. В данном городе есть парикмахер, который бреет всех тех и только тех, кто не бреется сам. В этом городе все бреются сами. Следовательно, в нем нет парикмахеров.

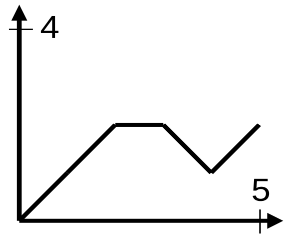
Вариант №27

1. $A \subseteq B \Leftrightarrow B + C = (A \cup B) + C$

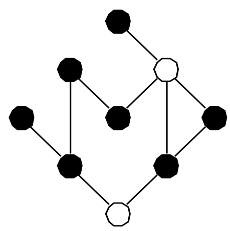
2. $\neg(X \supset Z) \sim \neg(Z \supset Y)$

3. $\{\langle 2,1\rangle, \langle 3,1\rangle, \langle 3,2\rangle, \langle 3,3\rangle, \langle 3,4\rangle, \langle 4,4\rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\exists y)(\exists x)P^{(2)}(x,y) \vee (\forall x)(\exists y)Q^{(2)}(x,y))\&(\forall x)P^{(1)}(x)$

7. В данном городе любой парикмахер бреет только тех, кто не бреется сам. В этом городе нет парикмахеров. Следовательно, в нем все бреются сами.

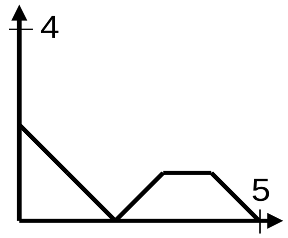
Вариант №28

1. $B \cap C \subseteq \bar{A} \Leftrightarrow B \cap C = (B \backslash A) \cap C$

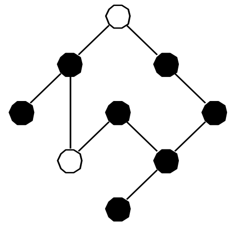
2. $(Y \sim \bar{Z}) \supset (\bar{X} \sim Y)$

3. $\{\langle 1,4 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 3,2 \rangle, \langle 3,4 \rangle, \langle 4,1 \rangle, \langle 4,3 \rangle\}$

4.



5.



6. $((\exists y)(\exists x)P^{(2)}(x,y) \supset (\forall x)(\exists y)Q^{(2)}(x,y))\&(\forall x)P^{(1)}(x)$

7. Всякая функция, дифференцируемая на данном интервале, равномерно непрерывна на нем. Существует функция, непрерывная на этом интервале и не являющаяся дифференцируемой и равномерно непрерывной на нем. Следовательно, найдется функция, непрерывная на этом интервале, и дифференцируемая на нем.

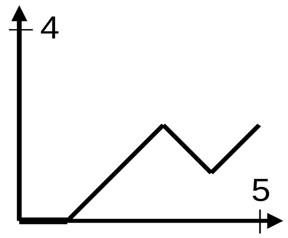
Вариант №29

1. $B \subseteq A \Leftrightarrow B + C = (A \cap B) + C$

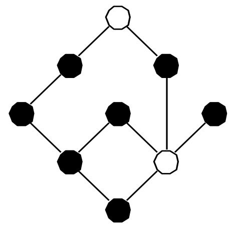
2. $(Z \supset Y) \supset (X \sim Z)$

3. $\{\langle 1,3 \rangle, \langle 1,4 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 2,3 \rangle, \langle 3,3 \rangle, \langle 4,3 \rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\exists y)(\exists x)P^{(2)}(x,y) \supset (\forall x)(\exists y)Q^{(2)}(x,y))\&(\forall x)P^{(1)}(x)$

7. Всякая дифференцируемая на отрезке функция непрерывна на нем. Любая равномерно непрерывная на отрезке функция является разрывной на нем. Следовательно, существует дифференцируемая на отрезке функция, не являющаяся равномерно непрерывной.

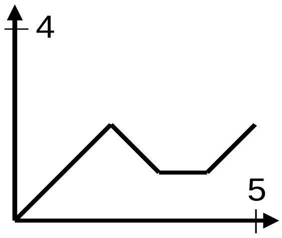
Вариант №30

1. $B \subseteq A \cup \bar{C} \Leftrightarrow C \backslash A = (C \backslash B) \backslash A$

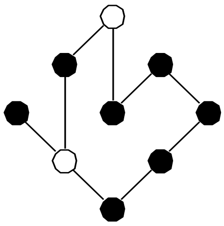
1. $\neg(X \supset Y) \sim \neg(X \supset Z)$

3. $\{\langle 1,3 \rangle, \langle 2,2 \rangle, \langle 2,4 \rangle, \langle 3,1 \rangle, \langle 3,3 \rangle, \langle 4,2 \rangle\}$

4.



5.



6. $\neg((\forall y)(\exists x)P^{(2)}(x,y) \supset (\exists x)(\exists y)Q^{(2)}(x,y))\&(\forall x)P^{(1)}(x)$

7. В данном городе любой парикмахер бреет только тех, кто не бреется сам. В этом городе все бреются сами. Следовательно, в нем нет парикмахеров.