Вариант 1

1. Доказать/опровергнуть выполнимость формул, не строя таблиц истинности

$$(P \vee (\neg P \vee (N \vee (N \to P)))\&\neg(N \to P)$$

2. Доказать/опровергнуть что следующие формулы являются тавтологиями, не строя таблиц истинности

$$((L \to I)\&(F \to E)) \to ((L\&F) \to (I\&E))$$

3. Доказать/опровергнуть логическое следование

$$C \to (A \to L), (L\&U) \to D, M \to (U\&\neg D) \models C \to (A \to M)$$

4. Найти КНФ(или ДНФ) и достроить до СКНФ(или СДНФ), в дополнение найти СКНФ(СДНФ) с помощью таблицы истинности и сравнить с полученной с помощью достройки

$$(S\&U) \equiv (\neg N \vee S)$$

Вариант 2

1. Доказать/опровергнуть выполнимость формул, не строя таблиц истинности

$$\neg((((M \to K) \to K) \to K) \to K)\&\neg(M)$$

2. Доказать/опровергнуть что следующие формулы являются тавтологиями, не строя таблиц истинности

$$((F \to I)\&(\neg R \to E)\&\neg(I \vee E)) \to \neg(F\&R)$$

3. Доказать/опровергнуть логическое следование

$$(R\&A) \to M, M \to (A\&\neg M), D \to (E \to M) \models D \to (E \to R)$$

4. Найти КНФ(или ДНФ) и достроить до СКНФ(или СДНФ), в дополнение найти СКНФ(СДНФ) с помощью таблицы истинности и сравнить с полученной с помощью достройки

$$((N \to S) \to (S\&U)) \wedge ((S \to U) \to (N \to S))$$

Вариант 3

1. Доказать/опровергнуть выполнимость формул, не строя таблиц истинности

$$\neg(A \to B)\&(B \vee (\neg B \vee (A \vee (A \to B)))$$

2. Доказать/опровергнуть что следующие формулы являются тавтологиями, не строя таблиц истинности

$$((C \to A)\&(V \to E)) \to ((C\&V) \to (A\&E))$$

3. Доказать/опровергнуть логическое следование

$$M \to (S\&\neg H), F \to (A \to M), F \to (A \to L) \models (L\&S) \to H$$

4. Найти КНФ(или ДНФ) и достроить до СКНФ(или СДНФ), в дополнение найти СКНФ(СДНФ) с помощью таблицы истинности и сравнить с полученной с помощью достройки

$$(C\&A) \equiv (\neg T \vee C)$$

Вариант 4

1. Доказать/опровергнуть выполнимость формул, не строя таблиц истинности

$$\neg(M)\&\neg((((M \to Y) \to Y) \to Y) \to Y)$$

2. Доказать/опровергнуть что следующие формулы являются тавтологиями, не строя таблиц истинности

$$((S \to U)\&(\neg R \to F)\&\neg(U \vee F)) \to \neg(S\&R)$$

3. Доказать/опровергнуть логическое следование

$$P \to (A \to M), P \to (A \to L), (L\&N) \to T \models M \to (N\&\neg T)$$

4. Найти КНФ(или ДНФ) и достроить до СКНФ(или СДНФ), в дополнение найти СКНФ(СДНФ) с помощью таблицы истинности и сравнить с полученной с помощью достройки

$$((T \to C) \to (C\&A)) \wedge ((C \to A) \to (T \to C))$$

Вариант 5

1. Доказать/опровергнуть выполнимость формул, не строя таблиц истинности

$$(E \vee (\neg E \vee (H \vee (H \to E)))\&\neg(H \to E)$$

2. Доказать/опровергнуть что следующие формулы являются тавтологиями, не строя таблиц истинности

$$((G \to I)\&(F \to T)) \to ((G\&F) \to (I\&T))$$

3. Доказать/опровергнуть логическое следование

$$B \to (U \to R), (R\&S) \to H, M \to (S\&\neg H) \models B \to (U \to M)$$

4. Найти КНФ(или ДНФ) и достроить до СКНФ(или СДНФ), в дополнение найти СКНФ(СДНФ) с помощью таблицы истинности и сравнить с полученной с помощью достройки

$$(Y\&E) \equiv (\neg S \vee Y)$$

Вариант 6

1. Доказать/опровергнуть выполнимость формул, не строя таблиц истинности

$$\neg((((H \to E) \to E) \to E) \to E)\&\neg(H)$$

2. Доказать/опровергнуть что следующие формулы являются тавтологиями, не строя таблиц истинности

$$((G \to I)\&(\neg R \to L)\&\neg(I \vee L)) \to \neg(G\&R)$$

3. Доказать/опровергнуть логическое следование

$$(I\&H) \to T, M \to (H\&\neg T), L \to (G \to M) \models L \to (G \to I)$$

4. Найти КНФ(или ДНФ) и достроить до СКНФ(или СДНФ), в дополнение найти СКНФ(СДНФ) с помощью таблицы истинности и сравнить с полученной с помощью достройки

$$((S \to Y) \to (Y\&E)) \wedge ((Y \to E) \to (S \to Y))$$

Вариант 1

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 2 и 1 аксиомами):
$$O,\ O \to (N \to E) \vdash O \to E$$
2. Отношения, определение, свойства, связь с таблицами БД
3. Можно ли назвать аксиоматическую теорию L естественным (формальным) языком. Обоснуйте.

Вариант 2

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 3 и 1 аксиомами):
$$C,\ \neg H \to \neg C \vdash H$$
2. Множества (пустое множество, подмножество, операции над множествами). Связь с ФИВ.
3. Сформулируйте связь между формальным понятием отношения и тем отношением которые вы испытываете к находящимся в этой аудитории

Вариант 3

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 2 и 1 аксиомами):
$$N \to (Y \to A),\ N \vdash N \to A$$
2. Аксиоматическая теория L Гильберта (определение, аксиомы)
3. С помощью пустого множества постройте множество содержащее бесконечное количество элементов (напомню, что в множестве не может быть пары одинаковых элементов)

Вариант 4

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 3 и 1 аксиомами):
$$\neg N \to \neg Y,\ Y \vdash N$$
2. Вывод в формулах исчисления высказываний (ФИВ). Примеры (если удалось доказать пример выше то можно не писать).
3. Сформулируйте связь между формальным понятием отношения и тем отношением которые вы испытываете к находящимся в этой аудитории

Вариант 5

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 2 и 1 аксиомами):
$$D,\ D \to (U \to M) \vdash D \to M$$
2. Теорема дедукции в ФИВ
3. С помощью пустого множества постройте множество содержащее бесконечное количество элементов (напомню, что в множестве не может быть пары одинаковых элементов)

Вариант 6

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 3 и 1 аксиомами):
$$L,\ \neg A \to \neg L \vdash A$$
2. Отношения, определение, свойства, связь с таблицами БД
3. Можно ли назвать аксиоматическую теорию L естественным (формальным) языком. Обоснуйте.

Вариант 7

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 2 и 1 аксиомами):
$$S \to (U \to N),\ S \vdash S \to N$$
2. Множества (пустое множество, подмножество, операции над множествами). Связь с ФИВ.
3. Сформулируйте связь между формальным понятием отношения и тем отношением которые вы испытываете к находящимся в этой аудитории

Вариант 8

1. Постройте вывод (воспользуйтесь 3 и 1 аксиомами):
$$\neg R \to \neg U,\ U \vdash R$$
2. Аксиоматическая теория L Гильберта (определение, аксиомы)
3. С помощью пустого множества постройте множество содержащее бесконечное количество элементов (напомню, что в множестве не может быть пары одинаковых элементов)

Вариант 1

1. Доказать:
$$B \dot{-} U = B'$$

2. Построить отношение $(\alpha \cdot \beta \cup \beta \cdot \alpha) \setminus \gamma$:
$$\alpha = \{(n,s),(b,o),(b,y),(w,s)\}$$
$$\beta = \{(s,e),(s,i),(s,d),(m,b),(a,b)\}$$
$$\gamma = \{(n,e),(w,i)\}$$

3. Привести к предваренной нормальной форме:
$$\exists l R(l,o) \to \neg \forall o (E(o,l) \land \exists l \exists v D(v,l))$$

4. Проанализируйте рассуждение::
Все бегуны – спортсмены. Ни один спортсмен не курит. Следовательно, ни один курящий не является бегуном

5. Построить вывод:
$$K \to L \vdash \neg K \to \neg L$$

Вариант 2

1. Доказать:
$$B \setminus A = B \dot{-} (B \cap A)$$

2. Построить отношение $(\alpha \cdot \beta \cup \beta \cdot \alpha) \setminus \gamma$:
$$\alpha = \{(u,s),(t,h),(d,p),(k,h)\}$$
$$\beta = \{(o,d),(h,i),(h,a),(h,y),(c,u)\}$$
$$\gamma = \{(t,y),(k,a)\}$$

3. Привести к предваренной нормальной форме:
$$\forall m W(m,a) \to \neg \forall a (E(a,m) \land \forall m \forall d B(d,m))$$

4. Проанализируйте рассуждение::
Некоторые змеи ядовиты. Ужи – змеи. Следовательно, ужи – ядовиты.

5. Построить вывод:
$$K, \neg K \vdash \neg L$$

Вариант 3

1. Доказать:
$$A \dot{-} \emptyset = A$$

2. Построить отношение $(\alpha \cdot \beta \cup \beta \cdot \alpha) \setminus \gamma$:
$$\alpha = \{(c,y),(e,c),(v,l),(o,c)\}$$
$$\beta = \{(c,n),(c,t),(i,c),(c,m),(g,v)\}$$
$$\gamma = \{(e,t),(o,n)\}$$

3. Привести к предваренной нормальной форме:
$$\exists f L(f,a) \to \neg \exists a (S(a,f) \land \forall f \exists r D(r,f))$$

4. Проанализируйте рассуждение::
Все студенты ИГУ – жители Иркутской области. Некоторые жители Иркутской области – пенсионеры. Следовательно, некоторые студенты ИГУ – пенсионеры

5. Построить вывод:
$$M \to \neg T \vdash T \to \neg M$$

Вариант 4

1. Доказать:
$$A \setminus B = A \dot{-} (A \cap B)$$

2. Построить отношение $(\alpha \cdot \beta \cup \beta \cdot \alpha) \setminus \gamma$:
$$\alpha = \{(k,e),(r,o),(n,y),(b,y)\}$$
$$\beta = \{(y,g),(y,u),(y,t),(d,r),(l,k)\}$$
$$\gamma = \{(n,t),(b,u)\}$$

3. Привести к предваренной нормальной форме:
$$\forall g C(g,i) \to \neg \exists i (A(i,g) \land \exists g \forall t T(t,g))$$

4. Проанализируйте рассуждение::
Все сильные шахматисты знают теорию шахматной игры.Иванов – так себе шахматист. Следовательно он не знает теорию шахматной игры.

5. Построить вывод:
$$A \to (B \to C) \vdash B \to (A \to C)$$
