### Исчисление высказываний

1. Используя замкнутые семантические таблицы, доказать, что следующие выражения являются тавтологиями.
   1. 
2. Используя метод резолюций, доказать следования:
   1. .
3. Исчисление секвенций

Доказать, что следующие правила являются допустимыми (Правило называется *допустимым* в ИС, если из выводимости секвенций следует выводимость секвенции ):

* 1. (Контрапозиция):

### Логика предикатов

Основные понятия

7.Используя предикат <, записать следующие утверждения в системе (N; <, =, +, -):

7.4. Для любых чисел х и у существует такое число у, что для любого z, если разность z-5<y, то разность x-7<3. 4

1. Выполнимы ли следующие формулы:
   1. ∃x∃y(P(x)&¬P(y);
2. Для формулы ∀x∀y∃z∃v∀t (¬S(x,y,y) → (S(a,v,x) & P(v,t,t))) и системы (N, S3, P3) построить сколемовские функции, если S(x,y,z)=t ⇔ x+y=z; P(x,y,z)=t ⇔ x\*y=z.

### Подстановки

1. Пусть ({a,b}, P2) – модель сигнатуры языка логики предикатов и задана функция интерпретации I такая, что (a,a), (b,b) ∈ I(P), а (a,b), (b,a) ∉I(P). Определить, являются ли следующие формулы истинными в данной интерпретации:
   * 1. ∀x∃yP(x,y);

### Унификация. Метод резолюции.

1. Определить, какие из следующих множеств предложений унифицируемы. Если они унифицируемы, найдите наиболее общий унификатор (НОУ).
2. S={{любит (w, f(y))}, {любит (Джордж, футбол)}};

### Алгоритмическая модель «Машина Тьюринга»

1. Выяснить, применима ли машина Тьюринга Т, задаваемая программой П, к слову Р. Если применима, то найти результат применения машины Т к слову Р. Предполагается, что q1 \* начальное состояние, q0 \* заключительное состояние и в начальный момент головка машины обозревает самую левую единицу на ленте.
2. 1 c) P = 13013.