# Лаб: Дискретна математика - логика

## Образуване на съставни съждения

Нека са дадени следните елементарни съждения:

p: "Навън вали."

q: "Навън е студено."

r: "Навън е облачно."

s: "Навън е слънчево."

Като използвате съждителните връзки, да се запишат следните съставни съждения:

1. "Навън не вали." ~p
2. "Не е вярно, че е слънчево." ~s
3. "Навън вали и е студено." p ^ q
4. "Навън вали, но не е студено." p ^ ~q
5. "Навън е облачно или слънчево." r v s
6. "Ако е облачно, то навън е студено." r -> q
7. "Ако вали, то навън е студено или не е слънчево." p -> (q v ~s)
8. "От това, че вали, следва, че е студено или облачно." p -> (q v r)
9. "Навън е слънчево тогава и само тогава, когато не е облачно." s <-> ~r

## Класификация на формули

Да се напишат таблиците на истинност на дадените формули и да се определи всяка от тях дали е тавтология, противоречива или неутрална.

1. ((~q -> ~p) ^ p) -> p
2. (p -> q) ^ ~(q v ~p)
3. ~p v (~q <-> p)
4. p ^ (q ^(~p v ~q))
5. (p ^ (p -> q)) -> q

## Доказване на тавтология

Докажете, че (p → ((q → r) → ((p → q) → (p → r)))) е тавтология.

## Доказване на еквивалентност

Дадени са две формули:

Ф1 = p -> q и Ф2 = ~q -> ~p

Докажете, че двете формули са еквивалетни.