*a* & *b* == *b* & *a* - коммутативность конъюнкции

*a* v *b* == *b* v *a* - коммутативность дизъюнкции

*a* & (*b* & *c*) == (*a* & *b*) & *c* - ассоциативность конъюнкции

*a* v (*b* v *c*) == (*a* v *b*) v *c* - ассоциативность дизъюнкции

*a* & (*b* v *c*) == (*a* & *b*) v (*a* & *c*) - дистрибутивность конъюнкции относительно дизъюнкции

*a* v (*b* & *c*) == (*a* v *b*) & (*a* v *c*) - дистрибутивность дизъюнкции относительно конъюнкции

Все формулы, за исключением последней, при замене "***&***" на знак умножения и "***v***" на знак сложения превращаются в знакомые арифметические формулы перестановки, сочетания и распределения.

А кроме того действует так называемый *принцип двойственности* (свойство симметрии): при замене всех "*и*" на "*или*", всех "*или*" на "*и*" и всех "*1*" на "*0*", а всех "*0*" на "*1*" формула останется верной.

~~*a* == *a* - закон снятия двойного отрицания

*a* & *a* == *a* - закон идемпотентности

*1 & 1 == 1, 0 v 0 == 0*

*a* v *a* == *a* - закон идемпотентности

*1 v 1 == 1, 0 v 0 == 0*

*a* & 0 == 0

*ложь, помноженная на "все, что угодно" - ложь.*

*a* & 1 == *a*

*"все, что угодно" и истина - "все, что угодно".*

*a* v 0 == *a*

*ложь или "все, что угодно" - "все, что угодно".*

*a* v 1 == 1

*истина или "все, что угодно" - истина.*

*a* & ~*a* == 0 - закон противоречия

*одно из двух: если одно истинно, то другое ложно.*

*a* v ~*a* == 1 - закон исключенного третьего *а или не а, третьего не дано.*

~(*a* & *b*) == ~*a* v ~*b* - закон Де Моргана

~(*a* v *b*) == ~*a* & ~*b* - закон Де Моргана

*a* & *b* == ~(~*a* v ~*b*) - закон Де Моргана

*a* v *b* == ~(~*a* & ~*b*) - закон Де Моргана

*a* => *b* == ~*a* v *b* - выражение импликации через отрицание и дизъюнкцию

*a* <=> *b* == (*a* => *b*) & (*b* => *a*)

*10-15 легко проверить, построив таблицы истинности для левой части выражения и правой.*

*a* & (*b* v *a*) == *a* - закон поглощения

*a(b + a) = ab + aa = ab + a = a(b + 1) = a 1 = a*

*a* v (*b* & *a*) == *a* - закон поглощения

*a + ba = a (1 + b) = a*

*a* & (~*a* v *b*) == *a* & *b*

*a(~a + b) = a~a + ab = 0 + ab = ab*

*a* v (~*a* & *b*) == *a* v *b*

*(!) a + ~ab = (a + ~a)(a + b) = 1(a + b) = a + b*

(*a* & *b*) v (*a* & ~*b*) == *a* - закон склеивания

*ab + a ~b = a (b + ~b) = a 1 = a*

(*a* v *b*) & (*a* v ~*b*) == *a* - закон склеивания

*(a + b)(a + ~b) = aa + ab + a ~b + b ~b = a + a(b + ~b) + 0 = a*

Здесь и далее для облегчения воспроизведения формул знак дизъюнкции "v" заменен на "+", а знак конъюнкции "&" опущен (запись "a b" следует понимать как "a и b").



