Teoremas da Álgebra de Boole

Esses teoremas, aplicados na prática, visam simplificar as expressões booleanas e consequentemente os circuitos gerados por estas expressões.

Teoremas Booleanos

1) $x \cdot 0 = 0$

2) $x \cdot 1 = x$

3) $x \cdot x = x$

4) $x \cdot \overline{x} = 0$

5) $x + 0 = x$

6) $x + 1 = 1$

7) $x + x = x$

8) $x + \overline{x} = 1$

9) $x + y = y + x$

10) $x \cdot y = y \cdot x$

11) $x + (y + z) = (x + y) + z = x + y + z$

12) $x(yz) = (xy)z = xyz$

13) $x(y + z) = xy + xz$

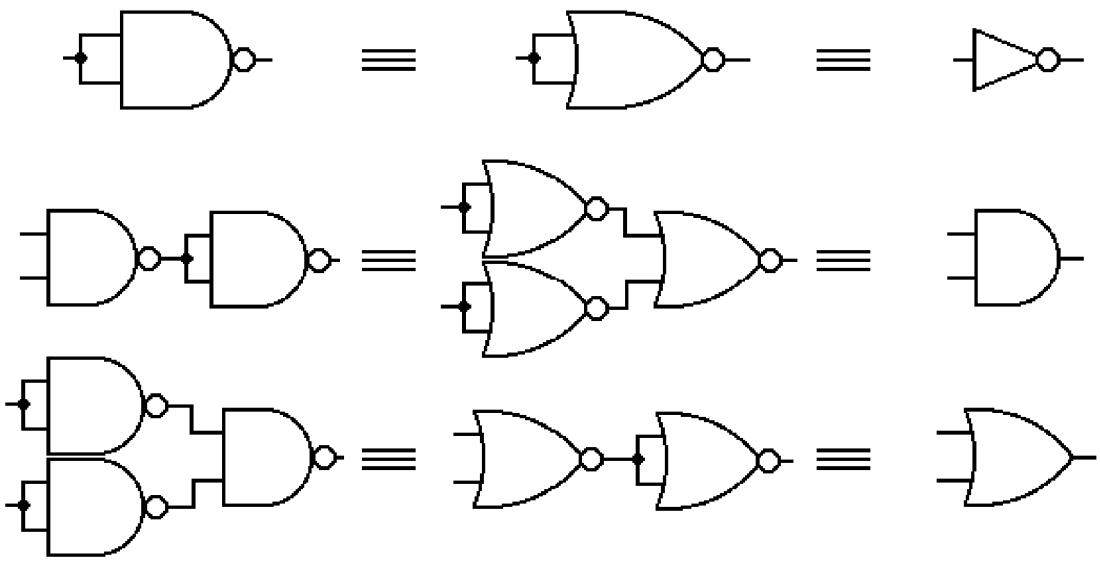
14) $x + xy = x$

15) $x + \overline{x}y = x + y$

Teoremas de DeMorgan

$\overline{(x + y)} = \overline{x} \cdot \overline{y}$

$\overline{(x \cdot y)} = \overline{x} + \overline{y}$

Universalidade das Portas NAND e NOR

Qualquer expressão lógica pode ser implementada usando apenas portas NAND ou portas NOR. Isso porque podemos representar portas OR, AND ou NOT usando apenas portas NAND ou NOR.