

**«Логические операции. Инверсия (отрицание)»**

**Отрицание** — унарная операция.  
Т. е. для нее требуется один операнд.

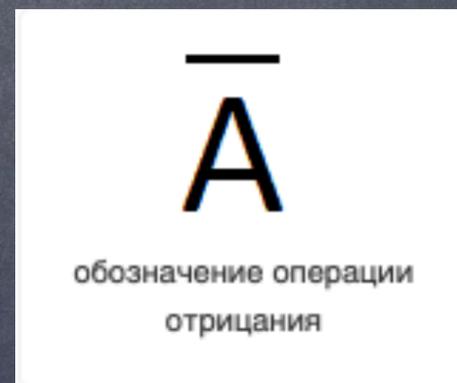
Например, сложение — бинарная операция, так как требует два аргумента, а извлечение квадратного корня — унарная операция, так как нужен всего один аргумент — тот, из которого извлекается корень.

В естественном языке операцию отрицания заменяют частицей «Не».

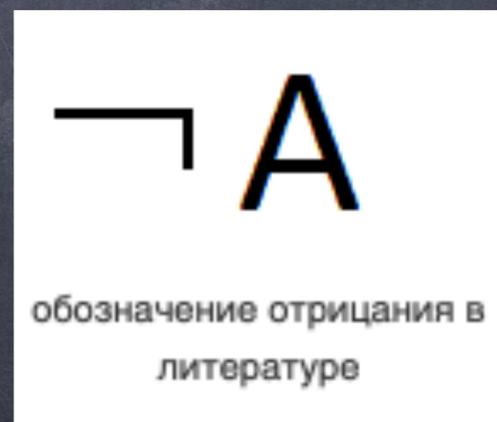
**P.S.** Операнд в языках программирования — аргумент операции; данные, которые обрабатываются командой; грамматическая конструкция, обозначающая выражение, задающее значение аргумента операции.

**P.S.S.** Бинарный - двоичный, представленный элементами всего двух видов

На письме отрицание обозначается чертой над высказыванием:



В литературе, а также в заданиях ЕГЭ и ГИА отрицание обозначается иначе:



Чтобы ввести символ отрицания, необходимо на клавиатуре нажать сочетание клавиш  $\text{Alt} + 0172$ , причем 0172 набирать на цифровой панели с включенным режимом Num Lock (светодиод должен гореть). В результате должно получиться так  $\neg$ .

Пример.

Пусть есть высказывание «Москва — столица России».

Обозначим его  $A$ , то есть  $A = \text{«Москва — столица России»}$ .

Тогда  $\neg A$  — отрицание высказывания  $A$ , а значит читаться  $\neg A$  будет так «Москва — НЕ столица России».

Еще пример:

$A = \text{«}2 \text{ плюс } 2 \text{ равно } 4\text{»}$ , тогда  $\neg A = \text{«}2 \text{ плюс } 2 \text{ НЕ равно } 4\text{»}$ .

Теперь неирудно догадаться, как будет выглядеть таблица истинности для отрицания:

$A$	$\neg A$
0	1
1	0

Все довольно просто — если исходное высказывание было истинно, то после отрицания оно станет ложным, а если исходное высказывание было ложным, то после отрицания оно станет истинным.

**«Логические операции. Конъюнкция (умножение)»**

Конъюнкцию также называют «логическое умножение» или «логическое И», а часто просто «И».

В естественном языке конъюнкцию заменяют союзом И.

Конъюнкция — бинарная операция, т. е. для нее необходимо два операнда.

Для обозначения конъюнкции применяют различные символы.

Это может быть знак  $\&$ , AND. Но чаще всего для обозначения конъюнкции используют символ



Обозначение конъюнкции

Пусть есть два высказывания:

A = «Москва — столица России»

B = «Сегодня солнечно».

Тогда конъюнкция этих высказываний будет выглядеть так  
«Москва — столица России И сегодня солнечно», а обозначаться так:



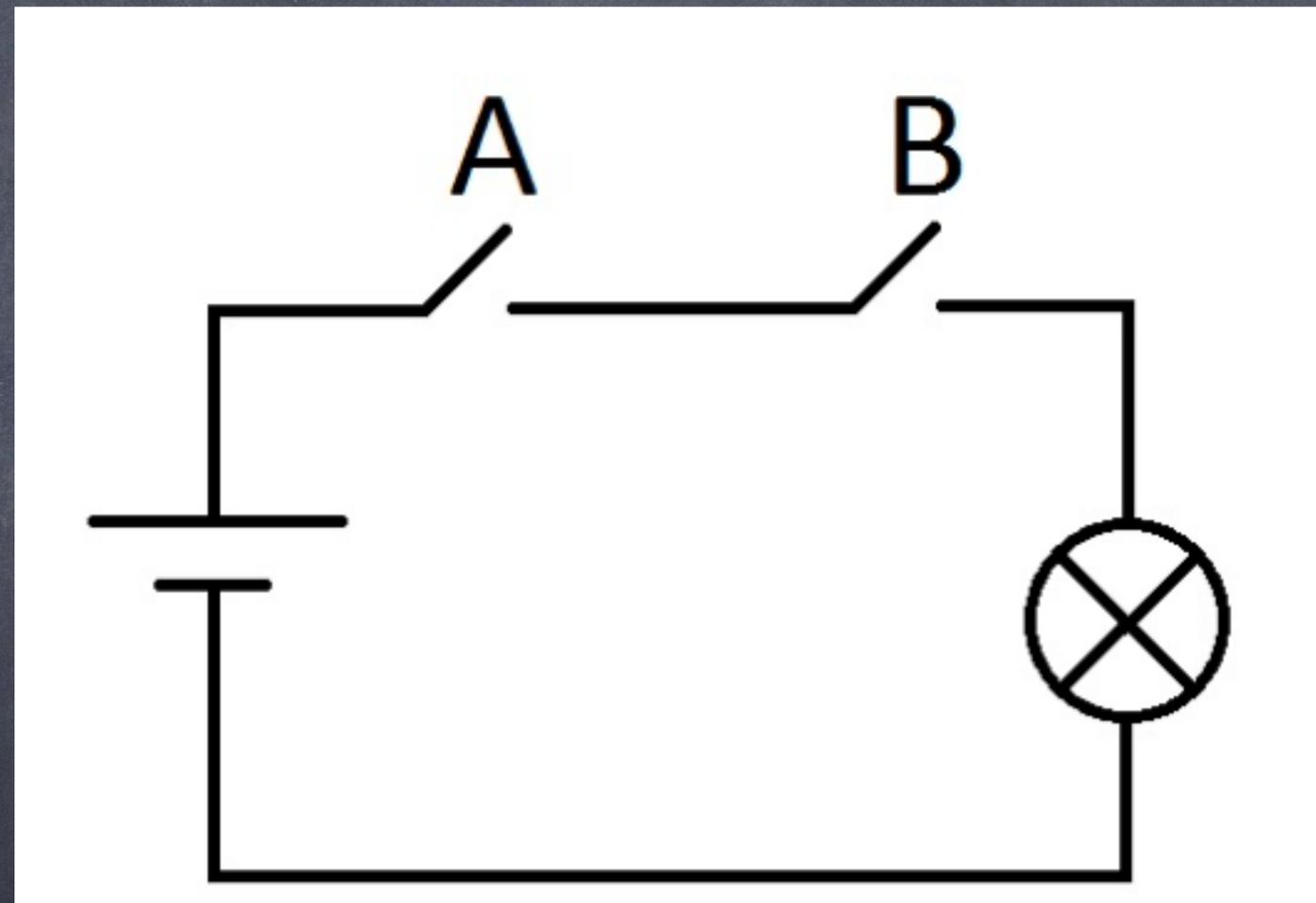
Так как на клавиатуре нет символа конъюнкции, его можно набрать из слэша ( / ) и бэкслэша ( \ ) — получится  $\wedge$  — похоже на обозначение конъюнкции.

Таблица истинности для конъюнкции выглядит так:

A	B	$A \wedge B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Конъюнкция истинна только в одном случае — когда оба исходных высказывания истинны.

А еще проще запомнить таблицу истинности для конъюнкции, если представим ее электрический аналог — два последовательно включенных выключателя:



лампочка будет гореть только тогда, когда оба выключателя включены — цепь замкнута. Все также как и у конъюнкции.

**«Логические операции. Дизъюнкция ( сложение)»**

В естественном языке дизъюнкция заменяется союзом ИЛИ.

Дизъюнкция, как и конъюнкция — бинарная операция, т. е. для нее необходимо два операнда.

Для обозначения дизъюнкции применяют различные символы. Это может быть знаки  $\vee$ , OR, +, . Но чаще всего для обозначения дизъюнкции используют символ



Обозначение дизъюнкции

Пусть есть два высказывания:

A = «Париж — столица Франции»

B = «Сегодня пасмурно».

Тогда дизъюнкция этих высказываний будем выглядеть так:

«Париж — столица Франции ИЛИ сегодня пасмурно», а обозначаться так:

A diagram showing the logical symbol for disjunction, A ∨ B. The letter 'A' is on the left, followed by a large, bold, black 'V' shape with a jagged, sawtooth-like top edge, and the letter 'B' is on the right. All three characters are in a bold, sans-serif font.

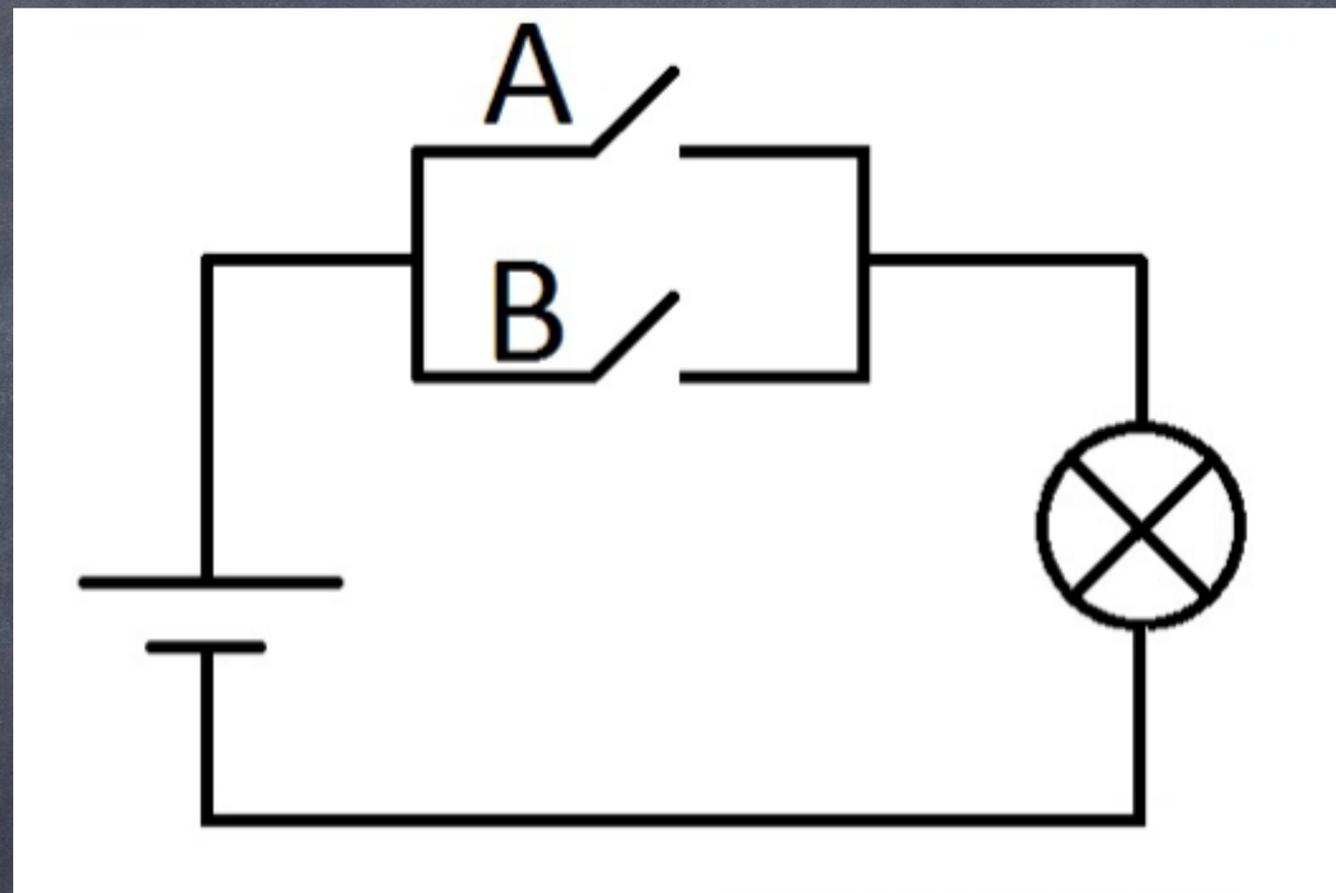
Дизъюнкция

Так как на клавиатуре нет символа дизъюнкция, его можно набрать из бэкслэша ( \ ) и слэша ( / ) — получится \ / — похоже на обозначение дизъюнкции.

Таблица истинности для дизъюнкции выглядит так:

A	B	$A \vee B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Дизъюнкция ложна только в одном случае — когда оба исходных высказывания ложны. Так же можно запомнить таблицу истинности для дизъюнкции, если представим ее электрический аналог — два параллельно включенных выключателя:



лампочка будет гореть когда замкнуты оба выключателя, либо хотя бы один из них — аналогично дизъюнкции.