

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

Пусть дано умозаключение:

«Если идет дождь, то асфальт мокрый.

Неверно, что асфальт мокрый.

Следовательно, неверно, что идет дождь».

1) Прежде всего, выделим (ниже курсивом и синим шрифтом) простые высказывания, входящие в состав данного умозаключения, и обозначим их малыми буквами из середины латинского алфавита (пропозициональными переменными):

Идет дождь – p, *асфальт мокрый* – q.

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

2) Определим, как связаны эти простые высказывания в посылках и заключении, и обозначим этот способ связи логическим союзом (пропозициональной связкой):

Если идет дождь, то асфальт мокрый - $(p \supset q)$.

Неверно, что асфальт мокрый - $\neg q$.

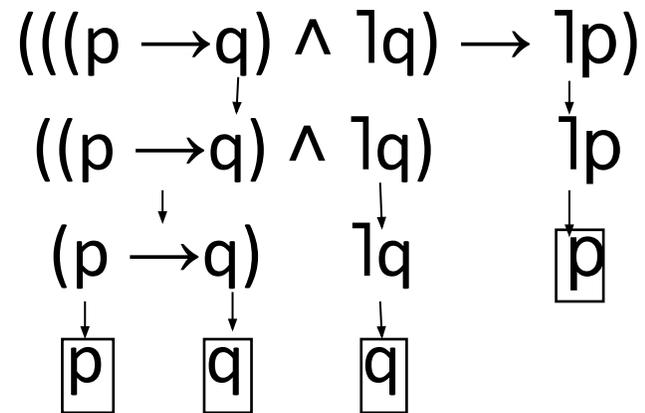
Неверно, что идет дождь - $\neg p$.

3) Соединим посылки логическим союзом И (конъюнкцией), а переход от посылок к заключению обозначим союзом ЕСЛИ..., ТО (импликацией):

$((p \supset q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

4) Проверим, правильно ли мы построили формулу, выражающую форму данного умозаключения, построив для полученного выше выражения дерево формулы:



Итак, наше выражение является формулой, в состав которой входят 7 следующих подформул: p , q , $\neg p$, $\neg q$, $(p \rightarrow q)$, $((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$, $((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$.

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

5) В верхнюю строку запишем полученные подформулы:

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

б) Под каждой подформулой проставим значения, которые она принимает при соответствующем наборе значений переменных формулы:

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$
И						
И						
Л						
Л						

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$
И	И					
И	Л					
Л	И					
Л	Л					

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$
И	И	Л	Л			
И	Л	Л	И			
Л	И	И	Л			
Л	Л	И	И			

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$
И	И	Л	Л	И		
И	Л	Л	И	Л		
Л	И	И	Л	И		
Л	Л	И	И	И		

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$
И	И	Л	Л	И	Л	
И	Л	Л	И	Л	Л	
Л	И	И	Л	И	Л	
Л	Л	И	И	И	И	

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \rightarrow q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$	$((p \rightarrow q) \wedge \neg q) \rightarrow \neg p$
И	И	Л	Л	И	Л	И
И	Л	Л	И	Л	Л	И
Л	И	И	Л	И	Л	И
Л	Л	И	И	И	И	И

Построение таблицы истинности для произвольного умозаключения

7) По последнему столбцу определяем вид данной формулы – она является **тождественно истинной**, так как при любом наборе значений собственных переменных принимает значение ИСТИНА.