|  |  |
| --- | --- |
| **УПРОЩЕНИЕ ЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЙ**Равносильные преобразования логических формул имеют то же назначение, что и преобразования формул в обычной алгебре. Они служат для упрощения формул или приведения их к определённому виду путем использования основных законов алгебры логики.**Под упрощением формулы,** не содержащей операций импликации и эквиваленции, понимают равносильное преобразование, приводящее к формуле, которая либо содержит по сравнению с исходной меньшее число операций конъюнкции и дизъюнкции и не содержит отрицаний, либо содержит меньшее число вхождений переменных.Некоторые преобразования логических формул похожи на преобразования формул в обычной алгебре (вынесение общего множителя за скобки, использование переместительного и сочетательного законов и т.п.), тогда как другие преобразования основаны на свойствах, которыми не обладают операции обычной алгебры (использование распределительного закона для конъюнкции, законов поглощения, склеивания, де Моргана и др.).Покажем на примерах некоторые **приемы и способы, применяемые при упрощении логических формул:****Пример 1**http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt1.gif(законы алгебры логики применяются в следующей последовательности: правило де Моргана,сочетательный закон,правило операций переменной с её инверсией и правило операций с константами);**Пример 2**http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt2.gif**(**применяется правило де Моргана, выносится за скобки общий множитель, используется правило операций переменной с её инверсией);**Пример 3**http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt4.gif(повторяется второй сомножитель, что разрешено законом идемпотенции; затем комбинируются два первых и два последних сомножителя и используется закон склеивания);**Пример 4**http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt44.gif(вводится вспомогательный логический сомножитель (http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt444.gif); затем комбинируются два крайних и два средних логических слагаемых и используется закон поглощения);**Пример 5**http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt5.gif(сначала добиваемся, чтобы знак отрицания стоял только перед отдельными переменными, а не перед их комбинациями, для этого дважды применяем правило де Моргана; затем используем закон двойного отрицания);**Пример 6**http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt6.gif(выносятся за скобки общие множители; применяется правило операций с константами);**Пример 7****http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt7.gif**(к отрицаниям неэлементарных формул применяется правило де Моргана; используются законы двойного отрицания и склеивания);**Пример 8****http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/rt8.gif**(общий множитель x выносится за скобки, комбинируются слагаемые в скобках — первое с третьим и второе с четвертым, к дизъюнкции  http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/images/n9.gif применяется правило операции переменной с её инверсией); Материал взят с сайта <http://ivanovff.21419s01.edusite.ru/logika/p7aa1.html> |  |

**Задание для самостоятельной практической работы:**

Выполни упрощение логических выражений в рабочей тетради.

