

ИДЗ №3. Логическое следствие в алгебре высказываний

Как обычно, каждый студент выбирает вариант, соответствующий своему номеру в списке. Домашнее задание нужно решить самостоятельно (!), оформить на чистом целом листочке и сдать не позднее *11 декабря*.

Предлагаю немного повысить уровень математической грамотности. А именно, прошу в каждом задании дополнять сырые формульные записи текстовыми комментариями. Например:

Формулы $\Psi_1, \dots, \Psi_n$ одновременно принимают значение И только в первой, третьей и шестой строках таблицы истинности. Но в третьей строке этой таблицы формула Φ принимает значение Л. Следовательно, по определению формула Φ не является логическим следствием формул $\Psi_1, \dots, \Psi_n$.

Оценка «зачтено» ставится за верно выполненные все задания. В противном случае работа отправляется на доработку. Неаккуратно написанные комментарии на оценку не влияют.

И пусть удача всегда будет с Вами!

Варианты

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. Авсеенко Андрей | 12. Макевкин Савелий |
| 2. Аленина Мария | 13. Мистреков Вячеслав |
| 3. Боровой Димитрий | 14. Моисеев Владимир |
| 4. Власенко Дарья | 15. Назаров Максим |
| 5. Грибов Егор | 16. Орищенко Михаил |
| 6. Дламини Сисекело | 17. Петров Даниил |
| 7. Евлантьев Андрей | 18. Савельев Владимир |
| 8. Им Владислав | 19. Тарасенко Тифомей |
| 9. Капитонов Илья | 20. Троц Олег |
| 10. Косенко Екатерина | 21. Федоров Денис |
| 11. Кушманов Данил | |

Задание. Проверьте

- по определению,
- используя теорему об эквивалентных условиях (два пункта, как на парах),
- методом резолюций.

1. $(C \rightarrow \neg A) \vee B, \neg(B \rightarrow C \vee A), \neg(A \rightarrow C) \rightarrow \neg B \models \neg B \vee A \rightarrow C.$
2. $Y \vee \neg Z \rightarrow X, \neg(X \wedge Y) \rightarrow Z, \neg X \wedge \neg(Y \rightarrow Z \wedge X) \models Y \wedge (\neg Z \rightarrow X).$
3. $\neg(B \rightarrow C \vee A), (C \rightarrow \neg A) \vee B, \neg(A \rightarrow C) \rightarrow \neg B \models \neg B \vee A \rightarrow C.$
4. $\neg(C \rightarrow \neg A) \vee B, \neg(B \rightarrow C \vee A), \neg(A \rightarrow C) \rightarrow \neg B \models \neg B \vee A \rightarrow C.$
5. $A \wedge \neg B \rightarrow C, B \vee \neg C \rightarrow \neg A, \neg A \wedge \neg(B \rightarrow C \wedge A) \models B \wedge (\neg C \rightarrow A).$
6. $A \wedge B \rightarrow C, \neg(A \wedge B) \vee C, \neg(B \rightarrow A \wedge C) \models B \vee \neg(C \wedge A) \rightarrow \neg A.$
7. $\neg(A \wedge B) \rightarrow C, B \wedge \neg C \rightarrow \neg A, \neg A \wedge \neg(B \rightarrow C \wedge A) \models B \wedge (\neg C \rightarrow A).$
8. $\neg(X \wedge Y) \vee Z, X \vee \neg Y \rightarrow Z, \neg(Y \rightarrow X \wedge Z) \models Y \vee \neg(Z \wedge X) \rightarrow \neg X.$
9. $(A \wedge B) \vee C, A \vee B \rightarrow C, \neg(B \rightarrow A \wedge C) \models B \vee \neg(C \wedge A) \rightarrow \neg A.$
10. $\neg(X \wedge Y) \rightarrow Z, Y \vee \neg Z \rightarrow \neg X, \neg X \wedge \neg(Y \rightarrow Z \wedge X) \models Y \wedge (\neg Z \rightarrow X).$
11. $(Z \rightarrow \neg X) \vee \neg Y, \neg(Y \rightarrow Z \vee X), \neg(X \rightarrow Z) \rightarrow \neg Y \models \neg Y \vee X \rightarrow Z.$
12. $X \vee Y \rightarrow Z, \neg(X \wedge Y) \vee Z, \neg(Y \rightarrow X \wedge Z) \models Y \vee \neg(Z \wedge X) \rightarrow \neg X.$
13. $\neg(B \rightarrow C \vee \neg A), (C \rightarrow \neg A) \vee B, \neg(A \rightarrow C) \rightarrow \neg B \models \neg B \vee A \rightarrow C.$
14. $\neg(B \rightarrow C) \wedge \neg A \rightarrow C, A \rightarrow \neg B \wedge C, \neg A \vee \neg(B \rightarrow C \wedge \neg A) \models C \rightarrow B \wedge A.$
15. $\neg Z \vee (Y \rightarrow \neg X), \neg(X \rightarrow \neg Y \vee Z) \wedge Y, X \rightarrow \neg(Y \wedge Z \rightarrow X) \models (X \rightarrow \neg Z) \vee \neg Y.$
16. $B \vee \neg C \rightarrow A, \neg(A \wedge B) \rightarrow C, \neg A \wedge \neg(B \rightarrow C \wedge A) \models B \wedge (\neg C \rightarrow A).$
17. $\neg(B \rightarrow C) \wedge A \rightarrow C, A \rightarrow \neg B \vee C, \neg A \vee \neg(B \rightarrow C \wedge \neg A) \models C \rightarrow B \wedge A.$
18. $Y \wedge \neg Z \rightarrow \neg X, \neg(X \wedge Y) \rightarrow Z, \neg X \wedge \neg(Y \rightarrow Z \wedge X) \models Y \wedge (\neg Z \rightarrow X).$
19. $\neg(X \rightarrow Y \vee Z) \wedge Y, \neg Z \vee (Y \rightarrow \neg X), X \rightarrow \neg(Y \wedge Z \rightarrow X) \models (Z \rightarrow \neg X) \vee \neg Y.$
20. $\neg(A \wedge B) \vee C, A \wedge B \rightarrow C, \neg(B \rightarrow A \wedge C) \models B \vee \neg(C \wedge A) \rightarrow \neg A.$
21. $\neg(Y \rightarrow Z) \wedge \neg X \rightarrow Z, X \rightarrow Y \vee Z, \neg X \vee \neg(Y \rightarrow Z \wedge \neg X) \models Z \rightarrow Y \wedge X.$