

Semantik und Pragmatik: Übungen

Gerhard Jäger

fällig am 6. Mai 2005

Aufgabe 1 Zeigen Sie durch Wahrheitwerttafeln, dass folgende Sätze Tautologien oder Kontradiktionen sind.

(1) a.

p	q	$\neg p$	$p \wedge q$	$q \rightarrow \neg p$	$p \wedge q \leftrightarrow q \rightarrow \neg p$
1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	0
0	0	1	0	1	0

b.

p	q	r	$\neg p$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow r$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)$	$\neg p \vee r$	$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r) \rightarrow \neg p \vee r$
1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	1	1	0	1	1
0	0	0	1	1	1	0	1	1

c.

p	q	r	$q \rightarrow r$	$p \rightarrow q \rightarrow r$	$p \wedge q$	$p \wedge q \rightarrow r$	$p \rightarrow q \rightarrow r \leftrightarrow p \wedge q \rightarrow r$
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1
1	0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	0	1	1
0	1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	0	1	1	0	1	1

d.

p	q	$p \rightarrow q$	$p \wedge (p \rightarrow q)$	$p \wedge (p \rightarrow q) \rightarrow q$
1	1	1	1	1
1	0	0	0	1
0	1	1	0	1
0	0	1	0	1

Aufgabe 2 Übersetzen Sie folgenden Sätze in die Aussagenlogik!

- (2) a. Ethel vergiftete die Katze, und der Hund bellte.
 $p \wedge q$
 p : Ethel vergiftete die Katze.; q : Der Hund bellte.
- b. Der Lehrer gab dem Hund den Kuchen oder der Student gab dem Lehrer den Kuchen, und der Lehrer lachte oder der Hund jaulte.
 $(p \vee q) \wedge (r \vee s)$
 p : Der Lehrer gab dem Hund den Kuchen.; q : Der Student gab dem Lehrer den Kuchen.; r : Der Lehrer lachte.; s : Der Hund jaulte.
- c. Wenn der Hund den Kuchen gefressen hat, dann hat der Student den Hund vergiftet, oder der Lehrer hat den Hund vergiftet.
 $p \rightarrow q \wedge r$
 p : Der Hund hat den Kuchen gefressen.; q : Der Student hat den Hund vergiftet.; r : Der Lehrer hat den Hund vergiftet.
- d. Wenn der Hund den Kuchen nicht gefressen hat, war Ethel nicht glücklich.
 $\neg p \rightarrow \neg q$
 p : Der Hund hat den Kuchen gefressen.; q : Ethel war glücklich.
- e. Es regnete nicht und schneite nicht.
 $\neg p \wedge \neg q$
 p : Es regnete.; q : Es schneite.
- f. Es war nicht der Fall, das Bertie nicht gesungen hat.
 $\neg \neg p$
 p : Bertie hat gesungen.

Aufgabe 3 Sind die folgenden Formeln jeweils logisch äquivalent?

- (3) a. $\neg p$ und $\neg \neg \neg p$
Ja
- b. p und $q \vee \neg q \rightarrow p$
Ja
- c. $p \rightarrow q$ und $\neg p \rightarrow \neg q$
Nein