Aussagen

Mathematische Aussagen sind immer entweder ______________ oder ______________.
Eine **Aussage** ist somit ein sprachliches Gebilde, dem genau ein ____________________
____.

Beispiele:
p : „9 ist eine Primzahl“ ____
q : „Jede Primzahl ist ungerade“ ____
r : „2 ist eine Primzahl“ ____
s : „Wie ist das Wetter heute“ ____
____

Von jeder Aussage p kann seine Negation „nicht p“ (geschrieben: $\neg p$) gebildet werden. $\neg p$ ist genau dann falsch, wenn p wahr ist und umgekehrt. Somit lässt sich die Negation durch eine sogenannte Wahrheitstafel definieren.

p	$\neg p$

Aussagen werden mit Aussagenvariablen $p, q, r,$ … bezeichnet. Betrachtet man nur den Wahrheitswert (nicht den Inhalt) von Aussagen, dann gibt es genau 2 verschiedene Aussagen (wahre Aussage oder falsche Aussage), genau 4 verschiedene Paare (p, q) von Aussagen, genau 8 verschiedene Tripel (p, q, r) von Aussagen, …, genau 2^n verschiedene n-Tupel von Aussagen.

Die wichtigsten Verknüpfungen zweier Aussagen sind:

Konjunktion: ____
Adjunktion: ____
Implikation: ____
Äquivalenz: ____

Die zugehörige Wahrheitstafel ist:

p	q				

Aussagen – Lösung

Mathematische Aussagen sind immer entweder wahr (w) oder *falsch (f)*. Eine **Aussage** ist somit ein sprachliches Gebilde, dem genau ein Wahrheitswert zugeordnet werden kann.

Beispiele:

A: „9 ist eine Primzahl“ ist eine falsche Aussage.

B: „Jede Primzahl ist ungerade“ ist eine falsche Aussage.

C: „2 ist eine Primzahl“ ist eine wahre Aussage.

D: „Wie ist das Wetter heute“ ist keine Aussage, weil sein Wahrheitsgehalt weder wahr noch falsch ist.

Von jeder Aussage p kann seine Negation „nicht p“ (geschrieben: $\neg p$) gebildet werden. $\neg p$ ist genau dann falsch, wenn p wahr ist und umgekehrt. Somit lässt sich die Negation durch eine sogenannte Wahrheitstafel definieren.

p	$\neg p$
w	*f*
f	*w*

Aussagen werden mit Aussagenvariablen $p, q, r, \ldots$ bezeichnet. Betrachtet man nur den Wahrheitswert (nicht den Inhalt) von Aussagen, dann gibt es genau 2 verschiedene Aussagen (wahre Aussage oder falsche Aussage), genau 4 verschiedene Paare (p, q) von Aussagen, genau 8 verschiedene Tripel (p, q, r) von Aussagen, …, genau 2^n verschiedene n-Tupel von Aussagen.

Die wichtigsten Verknüpfungen zweier Aussagen sind:

Konjunktion: $p \wedge q$ „p und q“

Adjunktion: $p \vee q$ „p oder q“

Implikation: $p \Rightarrow q$ „wenn p, dann q“ (oder „aus p folgt q“)

Äquivalenz: $p \Leftrightarrow q$ „p genau dann, wenn q“

Die zugehörige Wahrheitstafel ist:

p	q	$p \wedge q$	$p \vee q$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
w	*w*	*w*	*w*	*w*	*w*
w	*f*	*f*	*w*	*f*	*f*
f	*w*	*f*	*w*	*w*	*f*
f	*f*	*f*	*f*	*w*	*w*

Lehrerhinweis zur Implikation: Aus einer falschen Aussage kann man alles folgern.
Beispiel: „Wenn der VfB Stuttgart gegen Bayern München gewinnt, fresse ich einen Besen.“