

## Vertiefungskurs Mathematik (AP)

### Überblick über die wichtigsten Gesetze der Aussagenlogik

Bemerkung: Statt " $\Leftrightarrow$ " schreiben wir kurz " $=$ "

<b>Kommutativgesetze</b>	$A \wedge B = B \wedge A$ (K $\wedge$ )	$A \vee B = B \vee A$ (K $\vee$ )
<b>Assoziativgesetze</b>	$(A \wedge B) \wedge c = A \wedge (B \wedge c)$ (A $\wedge$ )	$(A \vee B) \vee c = A \vee (B \vee c)$ (A $\vee$ )
<b>Distributivgesetze</b>	$A \wedge (B \vee c) = (A \wedge B) \vee (A \wedge c)$ (D $\wedge$ )	$A \vee (B \wedge c) = (A \vee B) \wedge (A \vee c)$ (D $\vee$ )
<b>Verschmelzungsgesetze</b>	$A \wedge (A \vee B) = A$ (V $\wedge$ )	$A \vee (A \wedge B) = A$ (V $\vee$ )
<b>Gesetze von De Morgan</b>	$\neg (A \wedge B) = \neg A \vee \neg B$ (M $\wedge$ )	$\neg (A \vee B) = \neg A \wedge \neg B$ (M $\vee$ )
<b>Idempotenzgesetze</b>	$A \wedge A = A$ (I $\wedge$ )	$A \vee A = A$ (I $\vee$ )
	$A \wedge \neg A = f$ (Kontradiktion)	$A \vee \neg A = w$ (Tautologie)
<b>Gesetz vom Komplement</b>	$A \wedge w = A$	$A \vee f = A$
<b>Gesetz der doppelten Verneinung</b>	$\neg (\neg A) = A$	

Gesetze, die Subjunktionen enthalten

(S1)  $A \rightarrow B = \neg A \vee B$

(S2)  $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow A) = A \leftrightarrow B$

(S3)  $A \rightarrow B = \neg B \rightarrow \neg A$

(S4)  $\neg (A \rightarrow B) = A \wedge \neg B$