

Wiederholung zum 12.11.2012

Durch die Definition der **komplexen** Zahlen werden die bisherigen Zahlen durch eine **imaginäre** Achse ergänzt. Dies bedeutet, dass eine komplexe Zahl aus einem **Real**- und einem **Imaginärteil** besteht.

Aufgrund des entstehenden rechtwinkligen Dreiecks kann zum einen der **Betrag** der komplexen Zahl mittels Pythagorassatz und zum anderen das **Argument** – sprich der Winkel – durch den **Arcus Tangens** berechnet werden.

Dadurch sind drei verschiedene Darstellungsformen möglich:

- **exponentielle**
- **trigonometrisch**
- **kartesisch**

Innerhalb der **arithmetischen** Berechnungen kann das „i“ auch als normale Variable mit der **Prämisse** Variable=Wurzel(-1) behandelt werden. Steht beim dem Imaginärteil eine **Zahl** im Exponenten, so kann eine Vereinfachung mittels der **Modulo-4** Berechnung erfolgen.

Für die **Division** zweier komplexer Zahlen muss stets der Nenner mit dem **3. Binom** erweitert werden. Der zweite Teil des Binoms wird auch als **konjugiert** komplexe Zahl bezeichnet.

Das **Pascal'sche** Dreieck nutzt man, sobald eine komplexe Zahl hoch **größer** zwei genommen wird.

$$S.48 \quad 2) \quad \neg((a \leftrightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)) \rightarrow (b \rightarrow c \leftrightarrow \neg c \vee d)$$

																		$b \leftrightarrow F$
																		$b \leftrightarrow F$
a		w	w	w	w	w	w	w	w	f	f	f	f	f	f	f	f	
b		w	w	w	w	f	f	f	f	w	w	w	w	f	f	f	f	
c		w	w	f	f	w	w	f	f	w	w	f	f	w	w	f	f	
d		w	f	w	f	w	f	w	f	w	f	w	f	w	f	w	f	
I. $a \leftrightarrow b$		w	w	w	w	f	f	f	f	f	f	f	f	w	w	w	w	
II. $b \rightarrow c$		w	w	f	f	w	w	w	w	w	w	f	f	w	w	w	w	
III. $\neg c \vee d$		w	f	w	w	w	f	w	w	w	f	w	w	w	f	w	w	
$\alpha: \text{I} \wedge \text{II}$		w	w	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	w	w	w	w	
$\neg \alpha$		f	f	w	w	w	w	w	w	w	w	w	w	f	f	f	f	
$\beta: \text{II} \leftrightarrow \text{III}$		w	f	f	f	w	f	w	w	w	f	f	f	w	f	w	w	
$\alpha \rightarrow \beta$		w	w	f	f	w	f	w	w	w	f	f	f	w	w	w	w	

$$E[A] = \text{Bool}^4 \setminus E(b)$$

$$2) \quad E[A] = \{ (w, w); (w, \bar{F}); (\bar{F}, w) \}$$

$$3) \quad \underbrace{(x \wedge y) \vee (\neg x \vee \neg y)}_{A_1} \rightarrow z \leftrightarrow \underbrace{x \vee \neg x}_{A_2} \rightarrow z$$

de Morgan

$$\underbrace{(x \wedge y)}_{\alpha} \vee \underbrace{\neg(x \wedge y)}_{\neg \alpha} \rightarrow z \quad \swarrow \text{Komplement}$$

$$w \rightarrow z \leftrightarrow x \vee y \rightarrow z$$

$$x = \bar{F}; y = \bar{F} \quad z = \bar{F} : \quad w \rightarrow \bar{F} \leftrightarrow \bar{F} \rightarrow \bar{F}$$

$\bar{F} \quad \leftrightarrow \quad w$

$$z = w \quad w \rightarrow w \leftrightarrow \bar{F} \rightarrow w$$

$w \quad \leftrightarrow \quad w$

$$E[A] = \mathcal{P}(\{3\} \setminus \{(F, \bar{F})\})$$

SS1 Nr. 1

p	w	w	w	w	$\bar{w}$	$\bar{w}$	$\bar{w}$	$\bar{w}$
q	w	w	$\bar{w}$	$\bar{w}$	w	w	$\bar{w}$	$\bar{w}$
r	w	$\bar{w}$	w	$\bar{w}$	w	$\bar{w}$	w	$\bar{w}$
qvr	w	w	w	$\bar{w}$	w	w	w	$\bar{w}$
$\underline{I.} \quad p \rightarrow (qvr)$	w	w	w	$\bar{w}$	w	w	w	w
$\neg(qvr)$	$\bar{w}$	$\bar{w}$	$\bar{w}$	w	$\bar{w}$	$\bar{w}$	$\bar{w}$	w
$\underline{II.} \quad \neg(qvr) \rightarrow \neg p$	w	w	w	$\bar{w}$	w	w	w	w
$\underline{I} \leftrightarrow \underline{II}$	w	w	w	w	w	w	w	w

$E[A] = \text{Bool}^3$, also Tautologie und
es gilt $p \rightarrow (qvr) \Leftrightarrow \neg(qvr) \rightarrow \neg p$