

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.

$$\Rightarrow C[A] = \text{Bool}^3 \setminus \{i \neq i = 1\}$$

$$3) (x \wedge y) \vee (\neg x \vee \neg y) \rightarrow z \quad \leftrightarrow \quad x \vee y \rightarrow z$$

$$(x \wedge y) \vee \neg (x \wedge y) \rightarrow z \quad \text{de Morgan}$$

$$\underbrace{(x \wedge y)}_a \vee \underbrace{\neg (x \wedge y)}_{\neg a}$$

Komplement

$$w \rightarrow z \quad \leftrightarrow \quad (x \vee y) \rightarrow z$$

$$x = \bar{F}, y = \bar{F}:$$

$$w \rightarrow z$$

$$\leftrightarrow$$

$$F \rightarrow z$$

$$z = w$$

$$w \rightarrow w$$

$$\leftrightarrow$$

$$\bar{F} \rightarrow w$$

$$w$$

$$w$$

$$w$$

$$z = \bar{F}$$

$$w \rightarrow \bar{F}$$

$$\leftrightarrow$$

$$\bar{F} \rightarrow F$$

$$F$$

$$w$$

[Signature]

S 51) 1)

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

$C[A] = \text{Bool}^3$ Tautology.

$$p \rightarrow (qvr) \Leftrightarrow \neg(qvr) \rightarrow \neg p$$

2)	p	V	W	W	W	F	F	F	F
	q	W	W	F	F	W	W	F	F
	r	W	F	W	F	W	F	W	F
	qvr	W	W	W	F	W	W	W	F
	$p \rightarrow (qvr)$	W	W	W	F	W	W	W	W
I.	$\neg(p \rightarrow (qvr))$	F	F	F	W	F	F	F	F
	q ∧ r	W	F	F	F	W	F	F	F
II.		W	F	F	W	W	F	F	W
	$\neg \vee \text{II.}$	W	F	F	W	W	F	F	W

$$E[A] = \{(WWW), (WFF), (FWW)\}$$

$\Rightarrow$ Kontingenz