

Formelsammlung

Mathematik

Rumil, 2016
Lizenz: CC0

Inhaltsverzeichnis

1 Grundlagen	3	1.2 Mengenlehre	3
1.1 Komplexe Zahlen	3	1.2.1 Boolesche Algebra	3
1.1.1 Rechenoperationen	3	1.2.2 Teilmengenrelation	3

1 Grundlagen

1.1 Komplexe Zahlen

1.1.1 Rechenoperationen

$$z_1 + z_2 = (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i \quad (1.1)$$

$$z_1 - z_2 = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2)i \quad (1.2)$$

$$z_1 z_2 = (a_1 a_2 - b_1 b_2) + (a_1 b_2 + a_2 b_1)i \quad (1.3)$$

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{a_1 a_2 + b_1 b_2}{a_2^2 + b_2^2} + \frac{a_2 b_1 - a_1 b_2}{a_2^2 + b_2^2} i \quad (1.4)$$

$$\frac{1}{z} = \frac{a}{a^2 + b^2} - \frac{b}{a^2 + b^2} i \quad (1.5)$$

1.2 Mengenlehre

1.2.1 Boolesche Algebra

Vereinigung

$$A \cup A = A$$

$$A \cup \{\} = A$$

$$A \cup G = G$$

$$A \cup \bar{A} = G$$

Schnitt

$$A \cap A = A$$

$$A \cap G = A$$

$$A \cap \{\} = \{\}$$

$$A \cap \bar{A} = \{\}$$

Idempotenzgesetze

Neutralitätsgesetze

Extremalgesetze

Komplementärgesetze

$$A \cup B = B \cup A$$

$$(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$$

$$\overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B}$$

$$A \cup (A \cap B) = A$$

$$A \cap B = B \cap A$$

$$(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$$

$$\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$$

$$A \cap (A \cup B) = A$$

Kommutativgesetze

Assoziativgesetze

De Morgansche Regeln

Absorptionsgesetze

G : Grundmenge

Umschreibung der Teilmengenrelation:

Distributivgesetze:

$$M \cup (A \cap B) = (M \cup A) \cap (M \cup B) \quad (1.6)$$

$$M \cap (A \cup B) = (M \cap A) \cup (M \cap B) \quad (1.7)$$

$$A \subseteq B \iff A \cap B = A$$

$$\iff A \cup B = B$$

$$\iff A \setminus B = \{\}$$

(1.9)

1.2.2 Teilmengenrelation

Kontraposition:

Zerlegung der Gleichheit:

$$A = B \iff A \subseteq B \wedge B \subseteq A \quad (1.8)$$

$$A \subseteq B = \bar{B} \subseteq \bar{A}$$

(1.10)