$\{1,2\}$ - Menge mit einem Element 1,2

$(1;2)$ - Punkt $1 = x$; $2 = y$ $(1|2)$

$L = \{(1;2)\}$ - Menge aus dem Tupel $(1|2)$

$1{,}2$ - Element mit dem Wert 1,2

$\{\{1;2\}\}$ - Menge aus der Menge 1 und 2

Aussonderung : $G_{\mathbb{N}} = \mathbb{N} \setminus \{x \in \mathbb{N} \mid x \bmod 2 <> 0\}$ ($x \in \mathbb{R}$; >0)

Einschluss : $G_{\mathbb{N}} = \{x \in \underbrace{\mathbb{N}}_{\text{WELT}} \mid \underbrace{x \bmod 2 = 0}_{\text{Bedingung}}\}$

Zahlenmengen:

$\mathbb{N}$ - natürliche Zahlen

$\mathbb{Z}$ - ganzen Zahlen

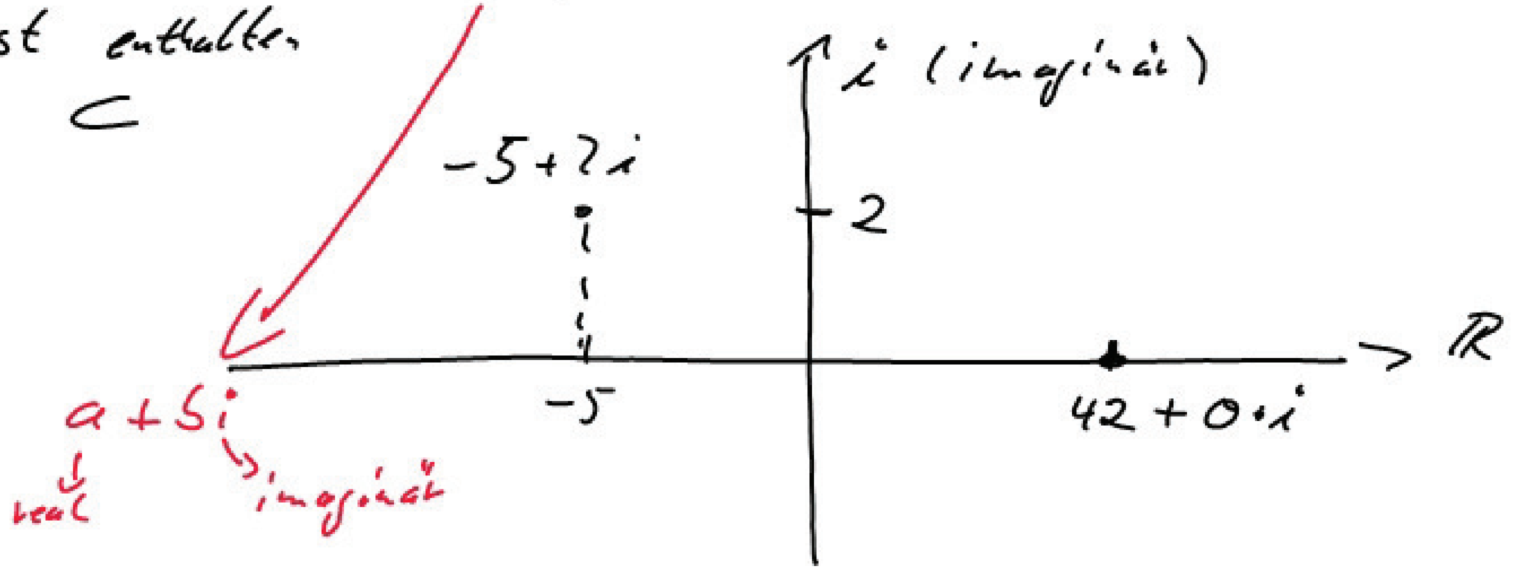
$\mathbb{Q}$ - rationale Zahlen — a/b ; $a \in \mathbb{Z}$, $b \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$

$\mathbb{R}$ - reelle Zahlen — $\mathbb{Q}$ ∀ unendliche Nachk.

$\mathbb{C}$ - komplexe Zahlen — $i = \sqrt{-1}$

ist enthalten

$\subset$



III

1) $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 10; 12\}$

$B \hat{=}$ ungeraden, natürlichen Zahlen kleiner gleich 13

a) $A \cup B$ b) $A \cap B$ c) $A \setminus B$ d) $B \setminus A$

2) $A = \{-6; -5; -4; \ldots; 8; 9; 10\}$

$B \hat{=}$ durch 3 teilbare natürliche Zahlen kleiner 15

a) $A \cap B$ b) $A \cup B$ c) $A \setminus B$ d) $B \setminus A$

1) $B = \{ x \in \mathbb{N} \mid x \bmod 2 <> 0 \wedge x \leq 13 \}$

b)) $\mathbb{L} = \{ 1; 3 \}$

a)) $\mathbb{L} = \{ x \in \mathbb{N} \mid x \leq 13 \} = x \in \mathbb{N}^{\leq 13}$

c) $\mathbb{L} = \{ x \in \mathbb{N} \mid x \bmod 2 = 0 \wedge x \geq 0 \wedge x \leq 12 \}$

d) $\mathbb{L} = \{ 5; 7; 9; 11; 13 \}$

$= \{ x \in [5; 13] \mid x \bmod 2 <> 0 \}$

$\mathbb{R}$

$\mathbb{Z}$

2) a) $\{ 3; 6; 9 \}$

b) $\{ x \in \mathbb{Z} \mid -6 \leq x \leq 10 \vee x = 12 \}$

$\mathbb{L} = A \cup \underline{\{ 12 \}}$

c) $\mathbb{L} = A \setminus \{ 3; 6; 9 \}$

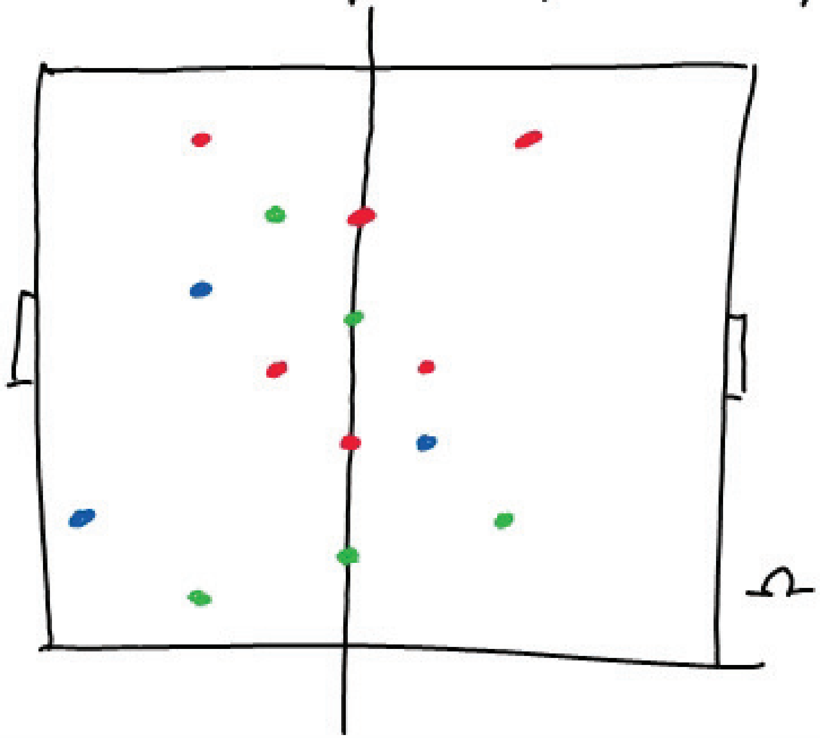
d) $\mathbb{L} = \{ 12 \}$

Eigenschaften: <u>Inklusion</u> (Teilmenge) $\subset$

1) $\{\} \subset A$
2) reflexiv: $A \subset A$
3) transitiv: $A \subset B \wedge B \subset C \Rightarrow A \subset C$

$\mathbb{N} \subset \mathbb{Q} \wedge \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \Rightarrow \mathbb{N} \subset \mathbb{R}$

4) antisym: $A \subset B \wedge B \subset A$
$\Rightarrow A = B$



symmetrie
asymmetrie
antisymmetrie

$\Bigg\}$ keine Aussage mgl.

"$\cap$" / "$\cup$" / "$\neg$" 'Junktoren'

Gesetze:

→ kommutativ

→ assoziativ

→ distributiv

$A \cap (B \cup C)$; $A \cup (B \cap C)$

$(x \cdot y) \cdot (z \cdot \alpha)$

Arithmetik

$x + (y \cdot z)$

$x \cdot (y + z)$

→ de Morgan : $\overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B}$

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

Zusammenhänge: $\{ A ; \{\} ; \Omega \}$

Idempotenz

Neutral → $\cap$: $A \cap \boxed{A} = A$; $A \cap \{\} = \{\}$; $A \cap \boxed{\Omega} = A$

→ $\cup$: $A \cup \boxed{A} = A$; $A \cup \boxed{\{\}} = A$; $A \cup \Omega = \Omega$

Identität

$A = \{a, b, c, d \ldots$ "$\{\}$" $\}$

$\{\} \subset A$

$B = \{\}$

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

Zerlegung / Klasseneinteilung

$A \cap B \Rightarrow \{\}$ disjunkte Mengen

$A \cup B \Rightarrow \Omega^*$

Alphabet = Konsonant $\cup$ Vokal

Potenzmenge : 2^n Objekten ≙ Menge

=> Menge aller möglichen Teilmengen

$A = \{a, b, c\} \Rightarrow P(A) = \{ \{\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a;b\}, \{a;c\}, \{b;c\}; \{a;b;c\} \}$