

Unimathematik für den Studiengang: ???

Zusammenfassung

Konstantin Lukas

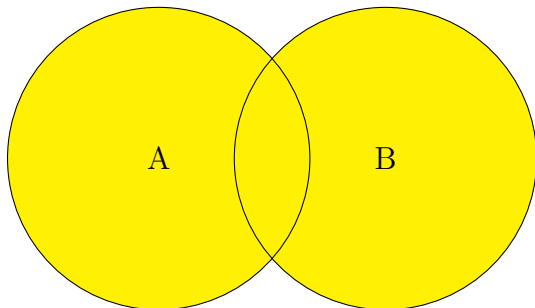
02.08.2021

Contents

1	Mengen	2
1.1	Vereinigung	2
1.2	Durchschnitt	2
1.3	Differenz	2
1.4	Symmetrische Differenz	3
1.5	Natürliche Zahlen	3
1.6	Menge der Natürliche Zahlen	3
1.7	Ganze Zahlen	3
1.8	Rationale Zahlen	3
1.9	Reelle Zahlen	3
1.10	Irrationale Zahlen	3
2	Betrag	4
3	Intervalle	4
3.1	Abgeschlossene Intervalle	4
3.2	Offene Intervalle	4
3.3	Halboffene Intervalle	4
4	Binomische Formeln	4
5	Euklidischer Algorithmus	4
6	Brüche dividieren	5

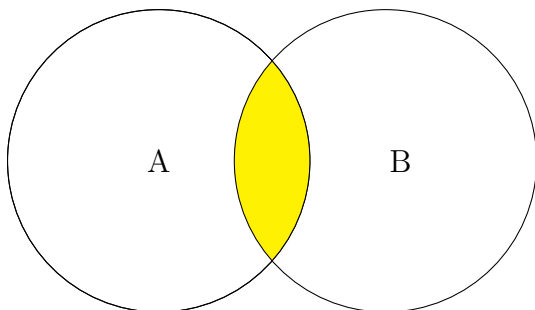
1 Mengen

1.1 Vereinigung



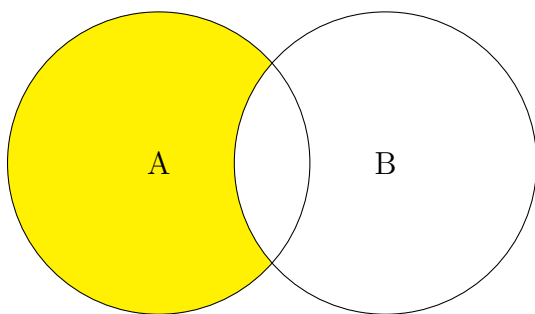
$$A \cup B := \{x \mid x \in A \text{ oder } x \in B\}$$

1.2 Durchschnitt



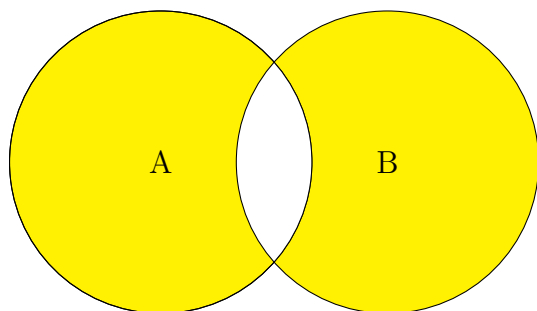
$$A \cap B := \{x \mid x \in A \text{ und } x \in B\}$$

1.3 Differenz



$$A \setminus B := \{x \mid x \in A \text{ und } x \notin B\}$$

1.4 Symmetrische Differenz



$$A \Delta B := \{x \mid (x \in A) \vee (x \in B)\}$$

$$A \Delta B := \{x \mid (x \in A) \leftrightarrow (x \in B)\}$$

1.5 Natürliche Zahlen

$$\mathbb{N} = \{1; 2; 3; \dots\}$$

1.6 Menge der Natürliche Zahlen

$$\mathbb{N}_0 = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$$

1.7 Ganze Zahlen

$$\mathbb{Z} = \{\dots; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\}$$

1.8 Rationale Zahlen

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{p}{q} \mid p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$$

1.9 Reelle Zahlen

Die reellen Zahlen umfassen die rationalen Zahlen und die irrationalen Zahlen.

1.10 Irrationale Zahlen

$$\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$$

2 Betrag

$$|a| = \begin{cases} a & a \geq 0 \\ -a & a < 0 \end{cases}$$

$$|-a| = |a|$$

3 Intervalle

3.1 Abgeschlossene Intervalle

$$[a; b] := \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$$

3.2 Offene Intervalle

$$(a; b) =]a; b[:= \{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$$

3.3 Halboffene Intervalle

Rechts offen

$$[a; b) = [a; b[:= \{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$$

Links offen

$$(a; b] =]a; b] := \{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$$

4 Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

5 Euklidischer Algorithmus

Der euklidische Algorithmus findet den größten gemeinsamen Teiler zweier Zahlen. Das eignet sich ausgezeichnet dazu, Brüche zu kürzen. Der vorletzte Rest bevor $R = 0$ eintritt, ist das Ergebnis.

$$2160 : 2592 = 0 \quad R = 2160$$

$$2592 : 2160 = 1 \quad R = 432$$

$$2160 : 432 = 5 \quad R = 0$$

$$\frac{2592}{2160} = \frac{6 \cdot 432}{5 \cdot 432} = \frac{6}{5}$$

6 Brüche dividieren

Um zwei Brüche zu dividieren bildet man den Kehrwert vom Divisor und multipliziert diesen mit dem Dividend.

$$\frac{p_1}{q_1} : \frac{p_2}{q_2} = \frac{p_1}{q_1} \cdot \frac{q_2}{p_2}$$

$$\frac{\frac{p_1}{q_1}}{\frac{p_2}{q_2}} = \frac{p_1}{q_1} \cdot \frac{q_2}{p_2}$$