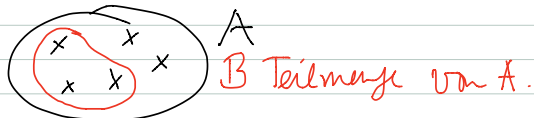


Graphen

$\{7, 8\}$ Menge

Eine Menge ist eine Zusammenfassung von verschiedenen nicht gleichen Dingen (Objekte)



B heißt Teilmenge von A, wenn jedes Element, das in B liegt auch in A liegt

B Teilmenge von A ($B \subseteq A$) $\Leftrightarrow x \in B \Rightarrow x \in A$



$x \in A \cap B \Leftrightarrow x \in A$ und $x \in B$



$x \in A \cup B \Leftrightarrow x \in A$ oder $x \in B$

Eine Menge heißt leer, wenn sie keine Elemente enthält

Beispiele

$A = \{\}$ leere Menge

$B = \{\{\}\}$ nicht leer.

$C = \{\text{Elias, Andreas, Fabienne}\}$

$D = \mathbb{N} = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$

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

$\mathbb{N} \subset \mathbb{N}_0 \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

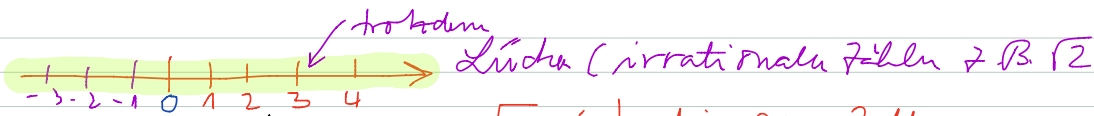
$\mathbb{N} \subset \mathbb{N}_0$

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

\cup Verein \cap Schnitt \wedge und \vee oder \leq \geq

\in Element \forall für alle $\forall x \in M$ \notin

$\mathbb{Q} = \{\frac{p}{q} \mid p \in \mathbb{Z}, q \in \mathbb{N}\}$



Irrationale Zahlen

Menge aller rationalen und irrationalen Zahlen heißt Menge der reellen Zahlen \mathbb{R}

\sqrt{a} ist die pos. Zahl die quadriert $\underline{\underline{a}}$ gibt ($a \geq 0$)

$\sqrt{4} = 2$

$x^2 = 4$

$x = \pm \sqrt{4} = \pm 2$

$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

$x^2 = 3 \quad x = \pm \sqrt{3}$

$x^2 = -4 \quad x^2 = -1$

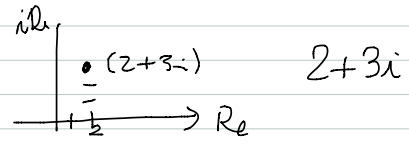
$x^2 = -4 \quad x = 2i$

$z = x + iy$

$z_1 = 1 + 2i \quad z_1 + z_2 = 2 + 2i - 2i = 2$

$z_2 = 1 - 2i \quad z_1 \cdot z_2 = (1 + 2i)(1 - 2i) = 1 + 2i - 2i + 4 = 5$

$(2 - 3i)(1 + 2i)$
 $= 2 + 4i - 3i + (-3i)(2i)$
 $= 2 + i + 6 = 8 + i$



$A = \{ \text{Hanna; Klara; Roni} \}$

$B = \{ \text{Kurt, David} \}$

$A \times B = \{ (H; K); (H; D); (K; K); (K; D); (R; K); (R; D) \}$

Eine Teilmenge des Kreuzprodukts heißt Relation

$H \sim K$ H steht in Relation zu K.

$$\mathbb{N} \times \mathbb{N} = \{ (1,1), (1,2), (1,3), \dots, (2,1), (2,2), (2,3), \dots, (10,1), (10,2), \dots \}$$

Relation: ist Teiler von