

1 Facharbeit

1.1 Überlegungen zum Thema

- Einführung in den axiomatischen Aufbau der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und surrealen Zahlen
- Gründe für die Einführung der verschiedenen Zahlen; praktische Anwendungsgebiete (bzw. Hervorhebung und Begründung der „Praxislosigkeit“)
- Beweis der Gültigkeit der Gruppen-/Körperaxiome der genannten Zahlenmengen/-klassen (evtl. mit Auslassungen, insbesondere bei den surrealen Zahlen; Ziel soll nicht stures Abschreiben aus anderen Büchern sein)
- Einbettung von $\mathbb{N}/\mathbb{Z}/\mathbb{Q}/\mathbb{R}$ in $\mathbb{Z}/\mathbb{Q}/\mathbb{R}$ /die surrealen Zahlen
- Abzählbarkeit/Überabzählbarkeit
- Permanenter Blick aufs Zählen; Definition der Verknüpfungen $+$, $-$, \cdot , $:$
- Unterstreicherung der Eleganz des Aufbaus der surrealen Zahlen und Vergleich mit dem der reellen Zahlen
- Untersuchung der Praxisnähe der surrealen Zahlen; Einführung von Kurzschreibweisen etc.
- Konzepte der surrealen Zahlen im normalen Unterricht/Lehrstoff; Anwendungen (z.B. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} = 0$ vs. $\frac{1}{\omega} = \varepsilon$)
- Eingehen auf die Thematik der „Erschaffung“ der natürlichen Zahlen „aus dem Nichts“ (Formulierung nach Keith Devlin)