



Tal og tallinjen

Talmængder

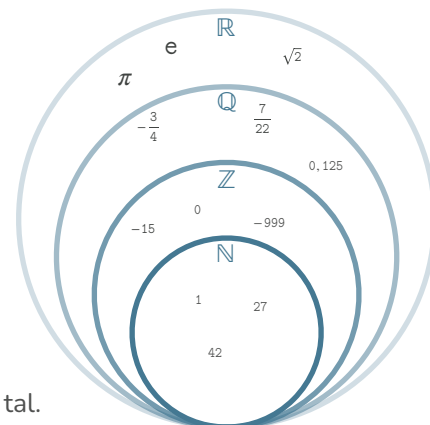
\mathbb{N} er mængden af naturlige tal. $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$.

\mathbb{Z} er mængden af hele tal. $\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$.

\mathbb{Q} er mængden af rationale tal, der er tal der kan skrives som en brøk $\frac{a}{b}$ hvor $a, b \in \mathbb{Z}$.

\mathbb{R} er mængden af alle tal på tallinjen.

Sætning: Mængden af naturlige tal er en delmængde af de hele tal, som er en delmængde af rationale tal, som er en delmængde af reelle tal.



Intervaller

Definition: Et interval er et udsnit af tallinjen. Vi beskriver intervaller på følgende måde

| Udsnit | Ulighed | Interval | Beskrivelse |
|--------|-------------------|----------|-----------------------|
| | $a \leq x \leq b$ | $[a, b]$ | Begrænset, lukket |
| | $a < x < b$ | $]a, b[$ | Begrænset, åbent |
| | $a \leq x < b$ | $[a, b[$ | Begrænset, halvåbent, |
| | $a < x \leq b$ | $]a, b]$ | Begrænset, halvåbent |

Hvis mindst et uendelighedstegn indgår i intervallet, er der tale om et **ubegrænset interval**.

| Udsnit | Ulighed | Interval | Beskrivelse |
|--------|------------|------------------|--------------------|
| | $a \leq x$ | $[a, \infty[$ | Ubegrænset, lukket |
| | $a < x$ | $]a, \infty[$ | Ubegrænset, åbent |
| | $x \leq b$ | $] - \infty, b]$ | Ubegrænset, lukket |
| | $x < b$ | $] - \infty, b[$ | Ubegrænset, åbent |

Numerisk værdi

Sætning: Lad a være et reelt tal. Den numeriske værdi $|a|$ af tallet a er defineret ved

$$|a| = \begin{cases} a & \text{hvis } a \text{ er positiv} \\ -a & \text{hvis } a \text{ er negativ} \end{cases}$$