

Lite mängdlära

Vi kan tänka på **mängder** som "påsar" med "saker" (eller pekare till saker) i. "Sakerna" (som också kan vara mängder) kallas mängdens **element**.

Två mängder är lika precis om de innehåller samma element.

$\{\pi, \sqrt{2}\}$ är mängden med elementen π och $\sqrt{2}$.

$\{x \mid Px\}$ är mängden av x med egenskapen P , ex. $\{n \mid n \text{ heltal}, n^2 \equiv_5 2\}$.

Den tomma mängden $\emptyset = \{x \mid x \neq x\} = \{\}$, "en tom påse".

Obs att $\{\emptyset\}$, med ett element ($\emptyset$), inte är samma mängd som $\emptyset$, utan element.

Universum $\mathcal{U}$, den grundmängd vi sysslar med.

Standardbeteckningar för olika talmängder: $\mathbb{Z}, \mathbb{N}, \mathbb{Z}_+, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}, \mathbb{Z}_m$.

Viktiga relationer och operationer på mängder:

$a \in A$ a är ett **element** i A ($a \notin A$: a är **inte** ett element i A)

$B \subseteq A$ B är en **delmängd** till A , dvs $x \in B \Rightarrow x \in A$, för alla x

$B \subset A$ B är en **äkta** delmängd till A , dvs $B \subseteq A$ och $B \neq A$

$|A|$ antalet element i A , A 's **kardinalitet**

$A \cup B$ **unionen** av A och B , $\{x \mid \text{minst en av } x \in A, x \in B\}$

$A \cap B$ **snittet**, ä.k. **skärningen**, av A och B , $\{x \mid x \in A \text{ och } x \in B\}$

$A \setminus B$ **differensen** mellan A och B , $\{x \mid x \in A \text{ och } x \notin B\}$

A^c **komplementet** till A , $\mathcal{U} \setminus A$

$\mathcal{P}(A)$ A 's **potensmängd**, mängden av delmängder till A , $\{B \mid B \subseteq A\}$

Räkneregler för $\cup, \cap, ^c, \emptyset, \mathcal{U}$ enligt sidan 25 i boken. De flesta av dem kan man visa genom att studera **Venn-diagram** (viktiga, men svåra att rita här) eller använda operationernas definitioner. Man kan definiera $A \setminus B$ som $A \cap B^c$.

Det gäller alltid, mer om det senare, $|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$.