Mängdlära - Introduktion

Vi pratar ofta om grupper i vardagsspråket rätt ofta: En klass, ett fotbollslag, alla naturliga tal osv.

En mängd är en uppsättning med objekt som kan vara konkreta eller abstrakta. objekten kallas också element.

Att ett element a tillhör mängden M kan man skriva som $a \in M$. om a inte tillhör mängden M skriver vi $a \notin M$

En mängd går att skriva på olika sätt
Om vi har en mängd som alla jämna heltal mellan $0<x<10$ vilket är $M=\{2,4,6,8\}$
Man kan också skriva det såhär: $M=\{x \mid x$ är ett heltal och $0<x<10\}$

Några viktiga skrivsätt

* Ett element a tillhör mängden M skriver man som $a \in M$
* Ett element b tillhör inte mängden M skriver man som $b \notin M$
* $\emptyset$ innebär den tomma mängden. Alltså en mängd utan element
* $A \subseteq M$ innebär att C är en delmängd till M. Alla element som finns i C finns också i A
* $A \subset M$ innebär att A är en äkta delmängd till M. Alla element som finns i M finns också i A men mängderna är inte lika

En mängd har 2^n delmängder där n är antalet element i mängden

$\mathbb{N}$ = Naturliga talen: 0, 1, 2, 3...

$\mathbb{Z}$ = Hela talen: ... -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3...

$\mathbb{Q}$ = Rationella talen: t.ex $\frac{1}{2}$, $\frac{-3}{7}$

$\mathbb{R}$ = Reella talen: $\sqrt{2}$, π

$\mathbb{C}$ = Komplexa talen: $2+2i$, $5-7i$

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

Ex) Avgör vilken mängd som har flest element

$A = \{x \mid x$ är veckans dagar$\}$

$B = \{x \mid x$ är alla primtal mindre än $20\}$

$C = \{x \mid x$ är antalet delmängder till mängden $\{1, 2, 3, 4\}\}$

$A = \{$måndag, tisdag, onsdag, torsdag, fredag, lördag, söndag$\}$

7 element

$B = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

8 element

C element ges av $2^{4} = 16$ antal element i $\{1, 2, 3, 4\}$

16 element