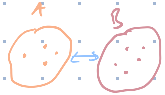
Både injektiv og surjektiv

Bijektive

$\downarrow$

Kardinalitet $\longrightarrow$ Tellbarhet $\longrightarrow$ Overtellbarhet



$\Longrightarrow$ $|A| = |B|$

Bijektiv funksjon mellom A og B

A og B har samme kardinalitet

$|A| = |\mathbb{N}|$

Samme kardinalitet som naturlige tallene

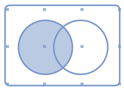
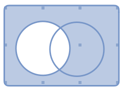
$|A| \neq |\mathbb{N}|$

Ikke Samme kardinalitet som naturlige tallene

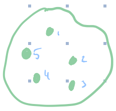
Definisjoner

1 Komplement

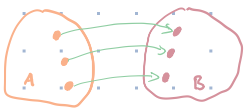
Komplementet til en mengde M ($\overline{M}$) er alle elementer som ikke er med i M, men er med i den universelle mengden U

- 
  M
  
  $\overline{M}$
- $\overline{\{0,1,2,3,\dots\}} = \{5,6,7,8\dots\}$ dersom $U = \mathbb{N}$

2 Kardinalitet



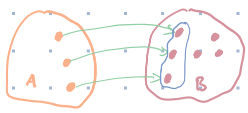
Størrelsen på en mengde



En-til-en korrespondanse mellom A og B

Kardinaliteten er like

$|A| = |B|$



Bijektiv mellom A og delmengde av B

Kardinaliteten til A mindre enn B

$|A| \leq |B|$

Oppskrift

1 Kardinalitet til 2 mengder

- 2 mengder har samme kardinalitet dersom det finnes en bijektiv funksjon mellom de

Eks: Kardinalitet for $\mathbb{N}$ og naturlige partall ($2\mathbb{N}$)

Mengdene $\mathbb{N}$ og $2\mathbb{N}$ er injektive da to forskjellige tall $*2$ ikke kan gi samme partall

Relasjonen $\mathbb{N} \to 2\mathbb{N}$ er også surjektiv.

Relasjonen er bijektiv (en-til-en korrespondanse) og da har mengdene samme kardinalitet

2 Er mengden tellbar

Regel: En mengde A er tellbar dersom det finnes en surjektiv funksjon $f: \mathbb{N} \to A$.

3 Bevise at en mengde er overtellbar

Viktige detaljer

1
- $\overline{\emptyset} = U$ og $\overline{U} = \emptyset$
- $A \cup \overline{A} = U$

2 Dersom M er en endelig mengde skriver vi $|M|$ for antall elementer i M

Merk: kun for endelige mengder

3 Alle endelige mengder er tellbare

4 Potensmengden til A har større kardinalitet enn A

5 Enkel forklaring på hvorfor $P(A)$ er overtellbar.

A er tellbar. $P(A)$ er strengt større enn A. $P(A)$ ikke tellbar