Innleveringsoppgave 4 i IN1150

Mari Knutsdatter Myrvold

01.03.2019

Oppgave 7.2

Hvis bildemengden til en funksjon er lik verdiområdet til funksjonen er funksjonen surjektiv, fordi funksjonen treffer alt i verdiområdet. Man kan ikke vite om funksjonen er injektiv, fordi det avhenger av at to like elementer ikke sendes til det samme elementet i verdiområdet.

Oppgave 7.8

a) En-til-en.

b) En-til-en.

c) Ingen av delene.

d) Begge deler.

e) Begge deler.

f) En-til-en.

g) Begge deler.

h) På.

Oppgave 7.10

Ja, en injektiv funksjon fra A til A, der A er en endelig mengde, vil alltid være surjektiv, og en surjektiv funksjon fra A til A, der A er en endelig mengde vil alltid være injektiv. Det betyr ikke at alle injektive funksjoner er surjektive og omvendt, fordi det ikke gjelder dersom definisjonsområdet og verdiområdet er ulikt.

Oppgave 8.2

a) Potensmengden til Ø er {Ø}.

b) Potensmengden til {Ø} er {Ø, {Ø}}.

c) Potensmengden til {л, Ø} er {Ø, {л}, {Ø}, {л, Ø}}

d) Potensmengden til potensmengden til Ø, altså P(P(Ø)) er $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$.

e) Påstanden «enhver mengde med n elementer har 2^n delmengder» er sann når n = 0. Fordi 0 elementer også kan skrives som Ø elementer, og potensmengden til Ø er {Ø}, altså har den 1 delmengde. Siden 2^0 delmengder har 1 delmengde når n = 0, blir påstanden sann.

f) P(P(X)) har n^3 elementer hvis en mengde X har n elementer.

Oppgave 8.4

a) Nei.

b) Ja.

Oppgave 8.6

a) Ø er ikke en potensmengde. Det kan være en delmengde, men det går ikke an å ta potensen av en mengde og få Ø.

b) Den underliggende mengden til {Ø} er Ø.

c) Den underliggende mengden til {Ø, {a}} er {a}.

d) {Ø, {1}, {1,2}} er ikke potensmengden til en mengde, fordi den mangler mengden av {2}, dersom den underliggende mengden skulle ha vært {1,2}.

e) {Ø, {a}, {Ø, a}} er ikke en potensmengde, fordi den mangler mengde {Ø}, dersom den underliggende mengden skulle ha vært {Ø, a}.

f) Den underliggende mengden til {Ø, {Ø}} er {Ø}.

Oppgave 8.12

a) Eksempel hvor S \ T er endelig: S = Z, T = 2Z.

b) Eksempel hvor S \ T er uendelig: S = R, T = 2R.

c) Eksempel hvor |S \ T| = 8: S = {a,b,c,d,e,f,g,h,i,j}, T = {a,b}.