

# Tiivistelmä

Joni Hanski

3. kesäkuuta 2016

Kandidaatintutkielmassamme haluamme osoittaa metrisissä avaruuksissa sulkeuman karakterisoinnin jonon raja-arvojen avulla yleistyvän yleisiin topologisiin avaruuksiin käyttämällä jonojen sijaan yleisempää rakennetta verkko. Tutkielma kuuluu topologian alaan, ja käsittelee pääosin kurssin Topologia II aiheita.

Luvut 2-4 kertaavat kurssien Topologia I ja Topologia II keskeisimpiä tuloksia. Näistä luku 2 kertaava yleisiä topologisia avaruuksia koskevia käsitteitä. Luku 3 sisältää erityisesti kurssin Topologia I kannalta keskeisen metrisen avaruuden määritelmän. Metrinen avaruus on erityistapaus yleisestä topologisesta avaruudesta. Luvun 4 keskeinen tulos on osoittaa jonojen suppenemisen toimivan sulkeuman määrittämiseen metrisessä avaruudessa.

Luvussa 5 osoitamme että luvun 4 tulos ei kuitenkaan päde kaikilla topologisilla avaruuksilla. Osoitamme tämän tutkimalla erään yksittäisen ei-metrisen topologisen avaruuden ominaisuuksia.

Luvussa 6 annamme tutkielman päätuloksen. Määrittelemme ensin verkon käsitteen yleistykseenä jonon käsitteelle ja, vahvasti luvun 4 tulosta mukaillen, osoitamme verkkojen suppenemisen toimivan sulkeuman määrittämiseen kaikissa topologisissa avaruuksissa.