

57280

Johdatus Kleinin ryhmiin

Laajuus

7-10 op

Tyyppi

Syventävä opinto.

Kurssisivut

[Johdatus Kleinin ryhmiin - Introduction to Kleinian groups, kevät 2007](#)

Esitietovaatimukset

Esitiedot pyritään pitämään mahdollisimman vähäisinä. Kurssia voidaan kyllä pitää Funktioteoria I:n jatkokurssina, mutta Funktioteoria I:stä tarvitaan lähinnä joitakin perusasioita sekä jonkin verran Möbiuskuvausten tuntemusta. Nekin kerrataan, joten ilman Möbiuskuvauskiäkin voinee pärjätä, mutta on hyvä tuntee joitain funktioteorian peruskäsitteitä kuten kompleksinen derivoituvuus, Riemannin pallo, konformikuvaus. Lisäksi on syytä hallita topologisia seikkoja ainakin Topologia I:n verran eikä enemmästäkään ole haittaa.

One can regard this course as a continuation of Complex Analysis I but we need from Complex Analysis I only some basic facts and some knowledge of Möbius transformations. We will review basic properties of Möbius transformations and so perhaps you need not be familiar with them but it is useful to know some basic facts like complex derivability, conformal mappings, the Riemann sphere. In addition you should know some topology at least to the extent given in Topology I and there is no harm if you know more.

Sisältö

Kleinin ryhmät, ja niiden osa-alue Fuchsin ryhmät, ovat Möbius-kuvausten ryhmiä, joiden teorian perustajana voidaan pitää Henri Poincaréa 1800-luvulla. Nämä ryhmät ovat edelleenkin aktiivisen kiinnostuksen kohteena ja ala on kompleksianalyysin tärkeä osa-alue. Alalle ominainen piirre on analyyttisten ja geometrinen menetöiden yhteennivoutuminen. Kleinin ryhmien teoriassa on useissa suhteissa samantapaista kuin rationaalifunktioiden iteraatioteoria, jota toisinaan kutsutaan kompleksidynamiikaksi. Yleisemmin molempia voitaisiin pitää kompleksidynamiikan osa-alueina.

Kurssilla on tarkoitus antaa Kleinin ja Fuchsin ryhmien teorian peruskäsitteet. Kurssin jälkeen osanottajilla pitäisi olla käsitys siitä, millaisia olioita Kleinin ryhmät ovat ja hallita joitakin alan perusasioita, kuten raja-pisteistö, tekijäpinta, hyperbolinen metriikka. Kurssi soveltuu, jos haluaa perustiedot tästä edelleenkin hyvin aktuaalista alasta. Analyyttikon perussivistykseen kuuluu tietty perustietämys Kleinin ja Fuchsin ryhmistä.

Kleinian groups, as well as the subspecies of Kleinian groups called Fuchsian groups, are groups of Möbius transformations, and one can regard as the founder of the theory Henri Poincaré during 19th century. These groups are still under active interest and are an important area of complex analysis. A characteristic feature of is the use of both analytic and geometric methods. Theory of Kleinian groups is in many respects similar to the theory of iteration of rational functions which theory is some times called complex dynamics. One can regard both as areas of complex analysis.

The intention of the course is to give the basic notions of the theory of Kleinian groups. The course is suitable if you want to acquire basic notions of the theory of Kleinian groups and after the course you should know some basic facts of the field like the limit set, the quotient surface and the hyperbolic metric.