



MATEMATISKA STRUKTURER

FMA111

Mathematical Structures

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** A (Avancerad nivå).

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMA110 och FMA110. **Obligatorisk för:** Pi3. **Valfri för:** D3, E3, F3, F3tmb. **Kursansvarig:** Studierektor Lars-Charister Böiers, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik.

Förutsatta förkunskaper: FMA037 Komplex analys och FMA036 Linjär analys eller motsvarande. **Prestationsbedömning:** Skriftlig och/eller muntlig tentamen enligt beslut av examinator. **Hemsida:**

<http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Syfte

Förutom ren kunskapsförmedling syftar kursen till att ge övning i bevisföring och att framhäva möjligheterna till en mer abstrakt framställning av begreppen och deras samband. Avsikten är att genom ett övergripande synsätt belysa teoriuppbyggnaden av den matematik som ingått i grundkurserna.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

känna till och med egna ord kunna redogöra för de begrepp inom analys, algebra och geometri som berörs i kursen.

kunna ge exempel på hur dessa utgör en abstraktion av i grundkurserna förekommande begrepp och visa förståelse för hur abstraktionerna tjänar till att förenkla och klargöra teorin.

kunna med egna ord beskriva de logiska sammanhangen mellan förekommande begrepp (satser och bevis).

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

kunna visa förmåga att identifiera problem som kan modelleras med de införda begreppen.

kunna visa förmåga att i samband med problemlösning i enkla situationer utveckla teorin

vidare.

med adekvat terminologi, väl strukturerat och logiskt sammanhängande kunna redogöra för sambanden mellan olika begrepp i kursen.

med adekvat terminologi, lämpliga beteckningar, väl strukturerat och logiskt sammanhängande kunna redogöra för lösningen till ett problem eller beviset av en sats.

ha utvecklat sin förmåga att självständigt läsa och värdera matematisk text på avancerad nivå.

Innehåll

Mängder. Reella tal. Topologi (metriska rum och allmänna topologiska rum). Algebra (grupper och linjära rum). Banach- och Hilbertrum med tillämpningar.

Litteratur

Fontes, M: Matematiska strukturer. Matematikcentrum 2006.