



DISKRET MATEMATIK

FMA091

Discrete Mathematics

Antal högskolepoäng: 6. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** FMA661 och FMA661. **Valfri för:** C3, D3, E2, F1, P11. **Kursansvarig:** Studierektor Lars-Christer Böiers, Lars_Christer.Boiers@math.lth.se, Matematik. **Förutsatta förkunskaper:** Delar av FMA410 Endimensionell analys och FMA420 Linjär algebra. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande teori och problem. **Hemsida:** <http://www.maths.lth.se/matematiklth/vitahyllan/vitahyllan.html>.

Syfte

Syftet med kursen är att behandla några grundläggande delar av den diskreta matematiken, av betydelse inom datavetenskap, informationsteori, signalbehandling, fysik och många andra tekniska och naturvetenskapliga ämnen. Syftet är vidare att utveckla studenternas förmåga inom problemlösning och att tillgodogöra sig matematisk text. Kursen ska också ge matematisk allmänbildning.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

kunna förstå och med egna ord tydligt definiera de centrala begreppen inom kombinatorik, talteori, funktioner och relationer, grafteori.

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

med säkerhet kunna utföra standardmässiga beräkningar inom kursens ram.

i praktiska situationer med säkerhet kunna identifiera olika kombinatoriska urvalsätt: med/utan återläggning, med/utan hänsyn till ordning.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

kunna visa förmåga att identifiera problem som kan lösas med metoder från diskret matematik och välja lämplig metod.

i samband med problemlösning kunna visa förmåga att integrera kunskaper från de olika delarna i kursen.

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.

Innehåll

Talteori: Delbarhet. Primtal. Euklides algoritm. Diofantiska ekvationer. Modulär aritmetik.

Mängder, funktioner och relationer: Injektiv, surjektiv och bijektiv funktion. Invers funktion. Ekvivalensrelationer. Partiella ordningsrelationer.

Kombinatorik: De fyra fallen dragning med/utan återläggning med/utan hänsyn till ordning. Binomialkoefficienter. Principen om inklusion och exklusion. Metoden med genererande funktion.

Grafteori: Terminologi och grundläggande begrepp. Euler- och Hamilton-grafer. Planära grafer. Färgning.

Litteratur

Böiers, L-C: Diskret matematik, Studentlitteratur 2003. ISBN 91-44-03102-5