



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för matematik

1MA162 Diskret matematik, 7,5 högskolepoäng

1MA162 Discrete Mathematics, 7.5 credits

Huvudområde

Matematik

Ämnesgrupp

Matematik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd 2009-08-11

Senast reviderad 2014-09-03 av Fakulteten för teknik. Revidering av förkunskaper och examination.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2015

Förkunskaper

1MA101 Grundläggande matematik 7,5 hp eller 1MA141 Grundläggande matematik för dataloger, 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

- redogöra för definitioner av och samband mellan centrala begrepp i kursen samt kunna använda dessa samband vid problemlösning.
- tolka, kommunicera och argumentera med matematikens representationsformer.
- lösa kombinatoriska problem med olika metoder.
- genomföra induktionsbevis.
- göra logiska härledningar med sanningsvärdestabell och härledningsscheman. Använda kvantifikatorer och teckna enklare predikatlogiska samband.
- använda genererande funktioner vid problemlösning.
- lösa enklare (huvudsakligen linjära) differensekvationer.
- redogöra för de grundläggande egenskaperna hos funktioner och relationer.
- redogöra för den grundläggande teorin för grafer. Ta fram kromatiska polynom för enklare grafer.

Innehåll

- Logik: Sanningsvärdestabeller, härledningar, disjunktiv och konjunktiv normalform samt predikatlogisk formalism.
- Mängdlära: Dualitetsprincipen, de Morgans lagar, principen för inklusion och exklusion.
- Relationer och funktioner: Funktionslära, egenskaper hos relationer, ekvivalensrelationer, ordningsrelationer, matris- och grafrepresentation av relationer.
- Induktion: Välordningsprincipen, matematisk induktion, rekursion.
- Genererande funktioner.
- Kombinatorik.
- Differensekvationer.
- Grafer: Eulerkretsar, Hamiltonbanor, plana grafer, färgläggning av grafer och kromatiska polynom samt något om träd.

Undervisningsformer

Föreläsningar och övningar. Grupparbeten och obligatoriska moment kan förekomma.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Skriftlig tentamen och projektarbete som redovisas skriftligt och muntligt

Kursvärdering

I samband med kursavslutningen genomförs en skriftlig kursvärdering enligt universitetets riktlinjer. Kursvärderingen diarieförs på institutionen.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Kenneth H. Rosen. *Discrete mathematics and its Applications*, McGraw-Hill, senaste upplagan. 500 (830) sidor.