



## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik  
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

1MA162 Diskret matematik, 7,5 högskolepoäng  
Discrete Mathematics, 7.5 credits

### Huvudområde

Matematik

### Ämnesgrupp

Matematik

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik 2009-08-11

Senast reviderad 2012-08-17. Revidering av förkunskaper.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2013

### Förkunskaper

1MA101 Grundläggande matematik 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.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

På begäran kan den studerande få sitt betyg översatt enligt ECTS-skalan. En sådan begäran skall ha inkommit till examinator före betygssättningen.

Examinationen sker med skriftlig och/eller muntlig tentamen. Kontinuerlig examination genom skriftliga och/eller muntliga redovisningar kan dessutom förekomma. Den huvudsakliga formen för examination bestäms vid kursstart.

## 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.