Matematiska institutionen

Stockholms universitet

# Kursplan

för kurs på grundnivå

**Gymnasieskolans matematik med akademiska ögon** **7.5 Högskolepoäng**

**Upper Secondary School Mathematics from an Academic Viewpoint** **7.5 ECTS credits**

| | |
|---|---|
| **Kurskod:** | MM4002 |
| **Gäller från:** | HT 2014 |
| **Fastställd:** | 2014-03-10 |
| **Institution** | Matematiska institutionen |
| **Ämne** | Matematik |
| **Fördjupning:** | G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav |

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetsnämnden vid Stockholms universitet 2014-03-10.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande 30 hp i matematik.

## Kursens uppläggning

| Provkod | Benämning | Högskolepoäng |
|---|---|---|
| M001 | Talteori | 1.5 |
| M002 | Grafteori | 1.5 |
| M003 | Kombinatorik | 1.5 |
| M004 | Rekursion och talföljd | 1.5 |
| M005 | Matematisk induktion | 1.5 |
| M006 | Differentialekvationer | 1.5 |
| M007 | Tillämpningar inom naturvetenskapen | 1.5 |
| M008 | Tillämpningar inom ekonomi och finans | 1.5 |
| M009 | Problemlösning med matematikprogramvara | 1.5 |

## Kursens innehåll

a. Kursen behandlar bland annat Talteori (inklusive moduloräkning), grafteori, kombinatorik, rekursion och talföjld, induktionsbevis, differentialekvationer och tillämpningar, samt användning av matematisk programvara. Studenten tränas att använda den högre matematiken som ett redskap att analysera skolans matematik med särskilt fokus på konstruktion och omformuleringar (förenklingar, generaliseringar) av matematiska problem och övningsuppgifter.

b. Kursen består av följande moment (5 moment erbjuds per termin):
1. M001 - Talteori, (number theory) 1.5 hp
2. M002 - Grafteori, (graph theory) 1.5 hp
3. M003 - Kombinatorik, (combinatorics) 1.5 hp
4. M004 - Rekursion och talföljd, (recursion and sequences) 1.5 hp
5. M005 - Matematisk induktion, (mathematical induction) 1.5 hp
6. M006 - Differentialekvationer, (differential equations) 1.5 hp
7. M007 - Tillämpningar inom naturvetenskapen, (applications within the sciences) 1.5 hp
8. M008 - Tillämpningar inom ekonomi och finans, (applications in business and finance) 1.5 hp
9. M009 - Problemlösning med matematikprogramvara, (computer-aided problem solving) 1.5 hp

**Förväntade studieresultat**

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:
* sammanfatta och se helheten i de tidigare ämnesstudierna i matematik samt relatera dessa till den matematik man möter i gymnasieskolan
* analysera och konstruera matematiska problem för gymnasieskolan och speciellt kunna variera och anpassa problemformulering efter olika behov
* använda metoder inom högre matematiken för att lösa matematiska och tillämpade problem
* använda matematikprogramvara för att lösa matematiska problem
* förklara och använda metoder inom de aktuella momenten
* visa förståelse för teorin inom de aktuella momenten

**Undervisning**

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och seminarier. Deltagande i seminarier och därmed integrerad undervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

**Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och seminariepresentationer.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:
A = Utmärkt
B = Mycket bra
C = Bra
D = Tillfredsställande
E = Tillräckligt
Fx = Otillräckligt
F = Helt otillräckligt

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan examinator utses vid nästkommande prov. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

**Övergångsbestämmelser**

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

**Begränsningar**

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kursen Matematik I (MM2001), eller motsvarande.

**Övrigt**

Kursen ges som fristående kurs.

**Kurslitteratur**

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.