



# IX1502 Matematik IV 7,5 hp

## Mathematics IV

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för IX1502 gäller från och med HT08

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Matematik, Teknik

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Att ge fördjupad kunskap inom algebra och geometri, envariabelanalys, diskret matematik och matematisk statistik inför fortsatta studier. Det innebär att efter genomgången kurs så skall studenten utan datorstöd kunna:-Ha god färdighet att räkna med komplexa tal-Lösa polynomekvationer med hjälp av faktorsatsen-God färdighet att användagrund-

begreppen: det linjära rummet  $\mathbb{R}^n$ , linjärt beroende och oberoende, bas, linjär avbildning, matris, determinant, egenvärde och egenvektor-Lösa linjära ekvationssystem med Gauss-Jordans metod-Beräkna egenvärden och motsvarande egenvektorer och använd dem speciellt om uppräknliga och överuppräknliga mängder.för att diagonalisera matriser-Använda skalärprodukt och vektorprodukt för att lösa geometriska problem i planet och rummet -Redogöra för Riemannintegralens definition, några av dess tolkningar och tillämpningar.-Beräkna vissa bestämda integraler med hjälp av primitiva funktioner, variabelsubstitutioner och partiella integrationer.-Avgöra om vissa generaliserade integraler och oändliga serier är konvergenta (dvs. har ett bestämt värde) eller är divergenta.- Kunna tillämpa multiplikationsmetoden, additionsmetoden, principen om inklusion-exklusion, binomialkoefficienter, multinomialkoefficienter och Stirlingtal av andra slaget för att lösa kombinatoriska problem bl a rörande partitioner.- I enkla fall kunna tillämpa pigeon hole principen (postfacks-principen).- Ha kännedom om förekomsten av olika kardinaltal - Veta vad som menas med en planär graf och kunna Eulers polyederformel och Kuratowskis sats.- Behärska Halls bröllopsats och begreppen maximal matchning och alternerande stig.-med standardmetoder såsom Maximum-likelihoodmetoden och minsta-kvadratmetoden utveckla skattningar för storheter och kvantifiera osäkerheten i dessa skattningar, till exempel med felfortplantningsformler och konfidensintervall-utforma test och urvalsstorlekar för statistiska undersökningar så att önskad precision på skattningar och nivå och styrka i hypotesprövningssituationer erhålls

## Kursinnehåll

Fördjupning inom algebra och geometri, envariabelanalys, diskret matematik och matematisk statistik inför studier på avancerad nivå.

## Kurslitteratur

Diskret matematik övningsbok, Böiers, Lars-Christer Upplaga: 2 Förlag: Studentlitteratur År:2003 ISBN 91-44-03119-X

Calculus, Adams, Robert AUpplaga: 6th Förlag: Addison Wesley Longman År: 2006 ISBN: 0-321-27000-2

Sannolikhets teori och statistikteori med tillämpningar, Gunnar Blom m.fl.Upplaga: 5 Förlag: Studentlitteratur År: 2005 ISBN: 91-44-02442-8

Contemporary Linear Algebra, Howard Anton/ Robert C BusbyUpplaga: Förlag: Wiley År: 2003 ISBN: 0-471-16362-7

Diskret matematik, Böiers, Lars-ChristerUpplaga: 2 Förlag: Studentlitteratur År: 2003 ISBN: 91-44-03102-5

## Examination

- TEN<sub>1</sub> - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

TEN1: 7,5 hp

Betygsgradering A-F

## Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen

### Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.