



## Kursanalys

### KURSDATA

<b>Kursens namn</b>	<b>Kursnummer</b>
Matematik och modeller	5B1134
<b>Kurspoäng och poäng fördelat på exam-former</b>	<b>När kursen genomfördes</b>
4	2003-09-01-2003-11-03
<b>Kursansvarig och övriga lärare</b>	<b>Undervisningstimmar, fördelat på F, Ö, R, L, S</b>
Mats Boij (kursansvarig)	12 timmar föreläsning
Göran Hulth (lektionslärare)	48 timmar lektion
Börje Leander (lektionslärare)	60 timmar räknestuga (varav 24 i datorsal)
Ulf Karlsson (lektionslärare)	
Mikael Cronhjort (lektionslärare)	
Dmitri Apassov (lektionslärare)	
Eric Nordenstam (räknestugeassistent)	
Carl Ellström (räknestugeassistent)	
Joanna Nilsson (räknestugeassistent)	
Victor Sandin (räknestugeassistent)	
Fahad Aleem (räknestugeassistent)	
Hans Falk (från kansli ILV)	
John Stokes (från kansli ILV)	
<b>Antal registrerade stud. Prestationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %</b>	75 (132 registrerade)
<b>Examinationsgrad efter 1:a examenstillfället, i %</b>	75

### MÅL

#### Ange övergripande målen för kursen

Efter kursen ska studenten kunna

- använda trigonometriska funktioner för att ställa upp och lösa geometriska problem, exempelvis beräkna sidor och vinklar i trianglar.
- använda enhetscirkeln för att härleda trigonometriska samband
- använda och härleda deriveringsregler för sammansättning, produkt och kvot av funktioner.
- använda integraler och derivator för att lösa rena och tillämpade problem
- förklara begreppen integral och primitiv funktion och sambandet mellan integral och derivata
- ställa upp matematiska modeller som innefattar trigonometriska funktioner, derivator och integraler
- kritiskt granska matematiska modeller och beräkningars korrekthet och relevans
- presentera sina beräkningar och resonemang på ett sådant sätt att de är lätta att följa.

Dessutom ska studenten ha tagit till sig en studieteknik som underlättar de fortsatta matematikstudierna.

#### Ange hur kursen är utformad för att uppfylla målen



Kursen är utformad med undervisning i lektionsgrupper. Examinationen består av en skriftlig tentamen, men som alternativ och komplement finns en löpande examination bestående av fyra kontrollskrivningar, fyra grupparbeten och två inlämningsuppgifter. (Mer detaljer om kursupplägget finns i Kurs-PM.) Kontrollskrivningarna kunde ge betyg U,3,4,5 och motsvarade en viss del på tentamen. Slutbetyget gavs av minimum av betygen på dessa delar. Modelleringsdelen av kursen examinerades genom en uppgift på tentamen eller de två inlämningsuppgifterna. På kontrollskrivningar och tentamensuppgifter gavs 3 av 12 poäng för presentationen. Inlämningsuppgifterna redovisades muntligt.

## Eventuellt deltagande i länkmöte före kursstart

### Synpunkter från detta

Vi har haft två lärarmöten för de kursansvariga på kurserna i årskurs 1 på Samhällsbyggnadsprogrammet. Där har vi bland annat beskrivit de olika kursernas examination för varandra och försökt samordna så att inte alltför stor arbetsbelastning skall uppstå för studenterna.

## Kursens pedagogiska utveckling I

### Beskriv de förändringar som gjorts sedan förra kursomgången. (Berätta även för studenterna vid kursstart)

Kursen är helt ny, men delar av kursupplägget har använts vid 5B1200 för D2 vt 2002 och bygger på ett kursupplägg som Jan Scheffel har utvecklat. Förutom att målgruppen och kursinnehållet är olika har jag gjort följande förändringar:

- Kontrollskrivningarna gjordes mer tentamenslika och man kunde få betyg 3,4 och 5 på varje kontrollskrivning.
- Inlämningsuppgifterna var bara två och idén med dem var att täcka modelldelen av kursen snarare än den teoretiska delen av kursen.
- Kontrollskrivningarna kunde tillgodoräknas istället för motsvarande uppgifter på tentamen istället för att ge ett antal poäng som lades till tentamensresultatet. Kontrollskrivningarna lades också sist i de olika delarna.
- Egenbedömning tillämpades även vid kontrollskrivningarna.
- Relativt stor vikt lades vid presentationen av lösningarna.

## Kontakt med studenterna under kursens gång

Studenter i årets kurs-nämnd:	Namn	E-post
	Christoffet Carstens	carstens@s.kth.se
	Kristian Pamp	kpamp@s.kth.se
	Linda Wickström	lindawic@s.kth.se
	Mikael Wahlberg	mikwah@s.kth.se
	Viktoria Uski	uski@s.kth.se
<b>Resultat av formativ mittkursenkät</b>	Efter mittkursenkäten som besvarades av 59 studenter var det klart att idén att föreläsningarna skulle behandla modelleringsdelen medan lektionerna behandlade resten av kursen inte fungerade. De flesta ville hellre ha föreläsningar som gav en introduktion till veckans arbete och som hade mer att göra med det som examinerades av kontrollskrivningarna. Resultatet blev att jag ändrade föreläsningarnas fokus. Inför nästa kursomgång kommer det att fungera på detta sätt redan från start.	
<b>Resultat av kursmöten</b>	Kursnämndsmötena har mycket kretsat kring de stora problem som fanns för studenterna som kommer från samhällsvetenskapligt program och som inte läst mer än Matematik C. Efter ett par veckor kunde Hans Falk och John Stokes komma och hjälpa till vid räknestugorna i den gruppen.	

## Kontakt med övriga lärare under kursens gång

### Kommentarer



Vi har haft ett antal kortare möten för att koordinera inför kontrollskrivningar, grupparbeten och redovisningar av inlämningsuppgifterna. Det har varit svårt att hitta tider då alla har kunnat komma och det har lett till smärre problem i samband med bedömning av grupparbeten och inlämningsuppgifter.

## Kursenkät; teknologernas synpunkter

### Att komma ihåg:

- 1) Uppmana, mha kursnämnden, till ifyllande av kursenkät i anslutning till / just efter slutexaminationen
- 2) Delge kursnämnden enkäten
- 3) Publicera enkäten under en kortare tid

**Period, då enkäten var aktiv** 2003-11-10 till 2003-12-10

**Frågor, som adderades till standardfrågorna**

Har kursen gett en bra grund inför de fortsatta studierna?  
Har kursen gett en bra grund inför de fortsatta studierna?  
Hur uppfattar du systemet med betygsgrundande kontrollskrivningar?  
Har inlämningsuppgifterna varit lärorika?  
Har grupparbetena stimulerat lärandet?  
Hur ser du på kursupplägget i stort? Vad bör läggas till eller tas bort?  
Introduktionskursen innehöll en repetitionsdel i matematik. Hur upplevde du den?

**Svarsfrekvens** 24%

**Förändringar sedan förra genomförandet** Enkäten var ny och byggde på frågor som föreslagits av kursnämnden.

**Helhetsintryck** Svarsfrekvensen var lite väl låg, men enkätsvaren visar ändå tydligt på att grupparbetena borde göras om.

**Relevanta webb-länkar** Samtliga svar finns på [http://www.math.kth.se/cgi-bin/evaluation/results/evaluation\\_showresults?command=showresults&evaluationid=28](http://www.math.kth.se/cgi-bin/evaluation/results/evaluation_showresults?command=showresults&evaluationid=28)

## Kursansvarigs tolkning av enkät

**Positiva synpunkter** De flesta verkar tycka att kursen ger en bra grund för de fortsatta matematikstudierna och lika många uppskattar systemet med betygsgrundande kontrollskrivningar.

**Negativa synpunkter** Inlämningsuppgifterna och grupparbetena ifrågasätts, framförallt när det gäller svårighetsgrad och relevans.

**Var kursen relevant i förhållande till kursmålen?** Enkätsvaren säger inte så mycket om det.

**Syn på förkunskaperna** Dito.

**Syn på undervisningsformen** Jag får intrycket av att många är positiva till undervisningsformen, men det finns inga frågor som direkt frågar om det.

**Syn på kurslitteratur/kursmaterial** Webbmaterialet från Theeducation fick mycket kritik i den första enkäten.

**Syn på examinationen** Studenterna verkar nöjda med möjligheten att bli klar med hela kursen eller delar av den under kursens gång. Även möjligheten till högre betyg på kontrollskrivningarna uppskattas.

### Speciellt intressanta kommentarer

Synpunkter från övriga lärare efter avslutad kurs



---

**Vad fungerade bra**

Kommentarer från en av lektionslärarna:

Jag tyckte att den kontinuerliga examination var bra upplagd. Det tilltalade mig att man måste prestera motsvarande ett visst betyg på varje del av kursen för att få det betyget genom den kontinuerliga examinationen. Därigenom minskar risken att studenter blir godkända utan att ha tillräckliga kunskaper i ämnet. En nackdel är dock att det blir mycket svårt att uppnå betyget 5 med denna metod. Kanske att man i samband med tentamen kunde erbjuda något lindrigare regler, t.ex medelvärdesbildning istället för minimum av delarnas betyg. Frågan är då hur systemen kombineras... Detta tål att tänka på... En tentamen borde med fördel kunna ha andra regler än ett system för kontinuerlig examination.

Överlag tyckte jag att kursen var bra. Det är alltid svårt att undervisa när kursdeltagarnas förkunskaper varierar mycket. Mot den bakgrunden tror jag att det var bra att tillåta olika grupper att ha olika inriktning och olika nivå.

---

**Vad fungerade mindre bra**

Kommentarer från en av lektionslärarna:

Jag tyckte att det web-baserade materialet var dåligt, och kan skippas nästa år. Framst retade jag mig på att det innehöll mängder av fel.

Jag tyckte om grupparbetena, men jag tycker att man borde ha låtit studenterna arbeta med dem längre tid, eventuellt även hemma. Frågorna var bra men det fanns inte tillräckligt med tid för studenterna att behandla dem på ett seriöst sätt, och då skapar de bara frustration.

Jag tycker att modelleringsdelen av kursen kom i kläm. Den är värdefull och skall inte tas bort, snarare utvecklas till att genomsyra en större del av kursen. En fråga att fundera vidare på är också hur föreläsningarna skall kunna komma till sin rätt, och fungera som inspirationskälla till modelleringsdelen av kursen.

---

**Vad fungerade mindre bra**

dito

---

**Resultat av kursnämndsmöte efter examination**

---

**Studenternas sammanfattn.**

Det var bara två av kursnämndsrepresentanterna som kunde komma på det avslutande mötet. Vi kom överens att studenterna i kursnämnden kunde lämna kommentarer efter att kursansvarig skrivit sin del av kursanalysen.

---

**Förslag till förändringar**

Kommer senare

---

**Länk till kursnämndsprot.**

Kommer senare

---

**Kursansvarigs sammanfattande berättelse**

---

**Helhetsintryck**

Svårigheterna för studenterna med samhällsvetenskaplig bakgrund var större än väntat. Kurslitteraturen fungerade dåligt. Modelleringsdelen av kursen kom i skymundan.

---

**Positiva synpunkter**

Examinationsmodellen fungerade i många avseenden bra. Speciellt med ordentliga kontrollskrivningar av tentamenskaraktär. Tillsammans med kompletteringstentamen gav gjorde de insatserna vid det enda tentamenstillfället mindre viktiga.

---

**Negativa synpunkter**

Kurslitteraturen blev Mot bättre vetande trots att det bara var tänkt som ett komplement till webbmaterialet och det är ingen bra lärobok i sig.

---



<b>Syn på förkunskaperna</b>	Förkunskaperna verkade för den största delen av studenterna räckta bra, men det fanns en mindre grupp av studenter, framförallt bland dem som inte läst MaD, som hade stora luckor från de tidigare kurserna MaA-MaC. Vi lärare blev förvånade över att det skiljer så pass mycket på de kurser som ges för S jämfört med de kurser som ges för NV.
<b>Syn på undervisningsformen</b>	Heldagsundervisningen är en bra idé, men det finns också en del problem med det. Det verkar som att en del av studenterna tycker att det är för många timmar matematik i sträck, och de åker hellre hem på eftermiddagen för att fortsätta på egen hand på kvällen.
<b>Syn på kurslitteratur/kursmaterial</b>	Kurslitteraturen fungerade dåligt, speciellt det webbaserade materialet som hade för få uppgifter och för många fel. Som nödlösning var. Mot bättre vetande godtagbar, men knappast bra. Det skulle också behövas något material för modelleringsdelen.
<b>Syn på examinationen</b>	Examinationsformen fungerade bra när det gäller kontrollskrivningar och tentamen. Ett problem vid de första två kontrollskrivningarna var att det var många som inte hade förstått vad som krävdes för att få presentationspoängen. Idén med grupparbetena tycker jag fortfarande är bra och problemen var också bra, men det skulle ha behövts mer tid och mindre stress för att de skulle ha blivit givande för studenterna. Inlämningsuppgifterna skulle ha kunnat fungera bättre än de gjorde. Problemen var intressanta, men upplevdes som alldeles för svåra. Med bättre ledningar och tydligare instruktioner om hur studenterna förväntades arbeta med problemen hade det säkert blivit bättre. Det var inte heller så lätt att göra inlämningsuppgifterna utbytbara mot tentamensuppgifter.

## Kursens pedagogiska utveckling II

<b>Hur förändringarna till denna kursomgång fungerade</b>	De betygsgrundande kontrollskrivningarna var helt klart en förbättring liksom moduluppdelningen och tillgodoräkandet av den löpande examinationen vid tentamen. Kompletteringstentamen fungerade också bra och bör finnas kvar.
<b>Förändringar som bör göras inför nästa kursomgång</b>	<p>Ny kurslitteratur. Förmodligen Matematik 3000 för dem som inte läst MaD på gymnasiet, och någon kurslitteratur med samma innehåll, men på högskolenivå för övriga studenter. Man kan också tänkas använda Adams Calculus i större utsträckning. Om Mot bättre vetande används igen bör den kompletteras med genomgångar.</p> <p>Modelleringsdelen blir ett eget moment INL1 (1 poäng) som examineras uteslutande genom inlämningsuppgifter. Tentamen reduceras till 3 poäng. Undervisningen som hör till INL1 sprids ut så att det inte enbart hamnar på föreläsningarna.</p> <p>Grupparbetena tas antingen bort eller görs om så att det blir mer tid. Kopplingen till kontrollskrivningarna skulle kunna göras om så att de istället gav någon bonuspoäng till dessa.</p> <p>Kursen borde samköras bättre med introduktionskursen som också borde göras om. Det skulle behövas en speciell grupp för dem som inte läst MaD redan under introduktionskursen och det skulle behövas mer lärarledd undervisning under denna.</p> <p>Det skulle behövas övning i egenbedömning inför den första kontrollskrivningen, framförallt när det gäller presentationspoängen.</p>

## Övrigt

### Kommentarer



Det var 24 studenter som var godkända efter den löpande examinationen. Av dessa var det fyra som avstod att tentera. Av dem som valde att tentera höjde 11 sina betyg. Betygsfördelningen efter kompletteringstentamen är 32 U, 68 treor, 21 fyror och 11 femmor.