

Kurs-PM: TB0011 | HT 2020

Lärare, lektioner: Jonas Stenholm | ojs@kth.se | 08-790 94 50 (klasserna J,K & L)
Niclas Hjelm | niclash@kth.se | 08-790 48 57 (klasserna N & O)

Lärare, handledning Jonas Stenholm | ojs@kth.se | 08-790 94 50 (klasserna J,K & L)
Niclas Hjelm | niclash@kth.se | 08-790 48 57 (klasserna N & O)

Lärare, workshops Maxims Kornevs | kornevs@kth.se |
Philip Köck | koeck@kth.se | (P1)
Mattias Mårtensson | mmar@kth.se | (P2)

Examinator: Niclas Hjelm | niclash@kth.se | 08-790 48 57

Hemsida: <https://www.kth.se/social/course/HF0021> (här finns gamla tentamina, m m)
<https://kth.instructure.com/courses/24235/> (Lärplattformen Canvas; här finns kursmaterial, diskussionsforum, m m)

Programweb: <https://www.kth.se/social/program/tbudb/>

Läromedel: Alfredsson, Bodemyr, Heikne: Matematik 5000+ Kurs 3c Basåret
ISBN 978-91-27-45715-7 (Natur och kultur)

Alphonse m fl; Formler och tabeller
ISBN 978-91-27-45720-1 (Natur och Kultur)

eller någon av de äldre upplagorna

Alphonse, Pilström; Formler och tabeller
ISBN 978-91-27-42245-2 (Natur och Kultur)

Björk m fl: Formler och tabeller
ISBN 978-91-27-72279-1 (Natur och Kultur)

Kursbunt (finns att hämta på hemsidan samt i Canvas)

Goda råd från tidigare kursdeltagare

Denna kurs ges första gången HT20. Citat från tidigare kursdeltagare på HF0021 (motsvarande kurs för "basår med salsundervisning"):

- "Lägg mycket tid på matten från början eftersom det är nyckeln till de andra ämnena när formler och liknande blir kluriga. Plugga i grupp och gå på lektionerna!"
- "Kör riktigt hårt i början av kursen annars blir det svårt senare."

Kursens upplägg, undervisningsformer

Denna kurs bedrivs delvis på distans. I detaljplaneringen på sista sidan är den delkurs som läses i P1 (omfattande 6,0 fup vilket motsvarar 160 timmar) indelad i 24 pass. Varje sådant pass motsvarar ca 4 timmars självstudier.

De undervisningsformer som används på denna delkurs är

Lektioner (7 x 2h)

Lektionerna genomförs varannan vecka i sal, varannan vecka i Zoom (se webschemat). Lärarna räknar övningsuppgifter på föregående veckas kursinnehåll.

Gruppövningar (3-4 x 2h)

Vid gruppövningarna, som genomförs i sal, löser studenterna uppgifter i mindre grupper med stöd av en lärare.

Handledning (7 x 2h)

Handledningspassen genomförs i Zoom, och drivs huvudsakligen av studenternas frågor och behov. Vid handledningstillfällets början får studenterna tillfälle att skriva ned sina önskemål i chatten.

Diskussionsforum

Har ni frågor om kursinnehåll eller om kursens organisation, ställ dessa i första hand i det diskussionsforum tillhörande den mindre grupp du är medlem i. Ofta är det någon annan student som kan hjälpa dig om du t ex fastnat på en uppgift. Det går även att ställa frågor i det diskussionsforum alla studenter samt lärarna är medlemmar i. Tänk då på att det är 300 studenter på denna kurs, och att det kan ta ett tag innan lärarna hinner svara. Ställ i sista hand frågor via mail. De flesta mailfrågor kommer att besvaras genom att läraren skapar en tråd i forumet med lämplig rubrik och anonymiserar frågan ("En student undrar om man kan använda bisektrissatsen i uppgift 8235..."). Frågor av privat natur ("Jag heter Anders Bengtsson, och undrar vilken labgrupp jag är med i") kommer naturligtvis att besvaras via mail.

Kontrollskrivningar (KS)

Måndagar 8:15-9:00 anordnas digital kontrollskrivning i Canvas. Varje kontrollskrivning består av 3 uppgifter. Under varje delkurs ges 7 kontrollskrivningar. Maxpoäng är alltså 21. Varje kontrollskrivning omfattar det kursinnehåll som behandlats veckan innan, se detaljplanering på sista sidan i kurs-PM.

Student som erhåller >6,5 möbiuspoäng kan tillgodogöra sig bonus motsvarande 2p på **ordinarie** tentamen (och hoppar över de 2 första poängen på tentan).

Student som erhåller >13,5 möbiuspoäng kan tillgodogöra sig bonus motsvarande 4p på **ordinarie** tentamen (och hoppar över de 4 första poängen på tentan).

Till kontrollskrivningar krävs ingen anmälan.

Vi rekommenderar starkt att du gör den övnings-KS som finns i Canvas i god tid före första kontrollskrivningen, så att du är säker på hur tekniken fungerar. Eftersom kontrollskrivningarna automaträttas behöver du på förhand bekanta dig med hur svaren ska matas in. Lärarna kan inte ge teknisk support under kontrollskrivningarna!

Tentamen

På KTH är det obligatoriskt att du anmäler dig till den tentamen du har tänkt skriva. Du anmäler dig i Personliga menyn under rubriken *kurser* och delrubriken *tentamen*. På KTH finns det regler för hur tentamina (salsskrivningar) ska genomföras. Som student är du skyldig att känna till och följa de regler som gäller examination vid KTH, se <https://www.kth.se/student/kurs/tentamen>.

Tillåtna hjälpmedel

Vid kontrollskrivning och tentamen är basårsgodkänd miniräknare (se listan nedan)

Basårsgodkända räknare

CASIO FX-82EX

CASIO FX-82ES PLUS

SHARP EL-W531TH-(färgbeteckning)

SHARP EL-W531TG-(färgbeteckning)

Texas Instruments TI-30XB MultiView

Texas Instruments TI-30XS MultiView

samt formelsamlingen (**utan anteckningar, utan flikar!**) tillåtna hjälpmedel. **OBSERVERA att listan över tillåtna miniräknare har ändrats inför HT20 så att det nu är färre räknare som är godkända. Om du köper begagnad miniräknare behöver du kontrollera att den miniräknare du köper är tillåten. OBSERVERA att du själv ansvarar för att formelsamlingen inte innehåller några som helst anteckningar, detta är speciellt viktigt att beakta om du köper begagnad litteratur.**

Betygsättning och komplettering

Kursernas mål enligt Kursplanerna

'Kursens övergripande mål är att ge nya studenter tillräckligt med färdigheter och förståelse som krävs för att kunna tillgodogöra sig de matematikkurser som ingår i högskole- och civilingenjörsutbildningarna. Kurserna skall även bidra till en god introduktion till högskolestudier.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna använda satser och metoder på matematiska problem, samt skriftligt kommunicera det matematiska resonemanget.

Med 'matematiska problem' avses den del av matematiken som ingår i kursinnehållet.

Betygskriterier och betygssammanvägning

Vid avslutad kurs förväntas att

- E:** Studenten skall, **med säkerhet**, kunna använda satser och metoder på **grundläggande** problem.

- C:** Studenten skall, **med säkerhet**, kunna använda satser och metoder på **komplexa och/eller avancerade** problem.
- A:** Studenten skall, **med stor säkerhet**, kunna använda satser och metoder på **både komplexa och avancerade** problem.

En konkretisering av ovanstående följer nedan.

Grundläggande problem

Problemen är av standardkaraktär och bekanta för studenterna. Problemen inkluderar ett fåtal begrepp och bygger på givna/välbekanta matematiska modeller. Beräkningar och procedurer som används för att lösa problemen är enkla.

Komplexa problem

För att lösa problemen krävs generellt en eller flera av nedanstående punkter:

- En utförlig förståelse av centrala begrepp och sambanden mellan dem.
- En kombination av flera procedurer/metoder.
- Att kunna tolka matematiska problem (analysera dem och formulera dem matematiskt).
- Att kunna välja och tillämpa matematiska modeller.
- Att kunna utföra långa/komplicerade beräkningar.

Avancerade problem

För att lösa problemen krävs generellt en eller flera av nedanstående punkter:

- Att utförligt kunna beskriva sambanden mellan centrala begrepp.
- Att kunna tolka avancerade matematiska problem (analysera dem och formulera dem matematiskt).
- Att kunna upptäcka generella samband och presentera dessa med symbolisk algebra.
- Att kunna anpassa matematiska modeller.

Vid användning av satser och metoder på matematiska problem ställs krav på

1. Redovisning
Ex. resonemanget är lätt att följa och matematiska symboler används korrekt
2. Modellering
Ex. korrekt tolkning av frågeställningen och val av tillämpbara procedurer/algorithm
3. Beräkning
Ex. korrekt använda procedurer utan felberäkningar

För mer information se ”Anvisningar för tentamenslösning” i Canvas.

Varje tentamen består av två delar. ’Del 1’ innehåller grundläggande problem (12 poäng). ’Del 2’ innehåller komplexa problem (8 poäng) och avancerade problem (6 poäng). För godkänd tentamen krävs minst 8 poäng på Del 1.

	Poänggränser för varje enskild tentamina (delkurs)						
Tentamensbetyg	F	Fx	E	D	C	B	A
Del 1	0-6	7	8-12				

Del 2	Rättas ej.	0-2	3-5	6-8	9-11	12-14
--------------	------------	-----	-----	-----	------	-------

Kursen HF0021 består av två delkurser (TEN A 6 fup, TEN B 6 fup). Slutbetygen på kursen är en sammanvägning av betygen i de två delkurserna. Sammanräkningen blir ett 'medelvärde' av de två tentornas betyg. Båda delkurserna måste vara godkända (betyg A-E) för slutbetyg.

	Sammanvägt kursbetyg från TENA och TENB				
Slutbetyg	E	D	C	B	A
	E+E	E+D E+C D+D	E+B E+A D+C D+B C+C	D+A C+B C+A B+B	B+A A+A

Student som erhåller 7 poäng på del 1 på tentamen ges betyget FX (som alltså är ett underkänt betyg). Studenten ges möjlighet att delta i komplettering (datum för detta framgår i ert tentaschema). Godkänd komplettering ger betyget E. Underkänd komplettering ger betyget F. En komplettering är en kortare skriftlig examination med uppgifter på grundläggande nivå. Till kompletteringstillfället krävs ingen anmälan.

Observera att den som är godkänd på tentamen *inte* kan höja sitt betyg genom att skriva tentan en gång till, s k plussning.

Funktionsnedsättning

Studenter med någon funktionsnedsättning, t ex dyslexi, kontaktar funka@kth.se. Det är endast Funka som kan utreda behov av s k kompensatoriskt stöd, och rekommendera t ex extra skrivtid vid kontrollskrivningar och tentamen. För examination (kontrollskrivning) tidigt i första läsperioden kan inte stöd garanteras, handläggningstiden när en komplett ansökan inkommit till Funka är upp till 15 arbetsdagar. **OBSERVERA att varken lärare eller examinerator handlägger din ansökan, det är bara Funka som kan göra detta.**

För att utnyttja beviljad extra skrivtid vid kontrollskrivningar, måste du maila ditt funka-intyg till examinerator Niclas Hjelm (niclash@kth.se), därefter kan det ta några dagar innan vi hunnit administrera detta.

Kurshemsida

På kursens hemsida finns kursbunten. Där finns även gamla tentamina. (**OBSERVERA att tentamen fr o m HT20 är uppdelad i godkänddel och överbetygsdel. Gamla tentamina är till innehåll och svårighetsgrad relevanta för er även om betygsättningen skiljer sig något. Ett fåtal övningstentor som helt återspeglar det nya systemet finns på kurshemsidan.**) Eftersom principerna för bedömning av studentens tentamen/kontrollskrivning skiljer sig från gymnasieskolans praxis (läs: **på KTH rättar man betydligt hårdare än på gymnasiet**) rekommenderar vi att du i god tid före tentamen läser igenom dokumentet om Anvisningar för tentamenslösning som du hittar i Canvas.

Rekommenderade övningsuppgifter

Övningsuppgifterna i läroboken är indelade i tre svårighetsnivåer, 1, 2 och 3. Vi rekommenderar att ni löser några få 1-uppgifter (dessa testar om ni är bekanta med terminologin) och därefter en hel del 2-uppgifter (dessa är lagom svåra och är dessutom på samma nivå som de flesta tentauppgifterna). Har ni därefter tid, och siktar på ett högt betyg, kan ni ge er på 3-uppgifterna (dessa är svåra, i några fall t o m rejält svåra, och motsvarar de 2 svåraste uppgifterna på tentamen).

Detaljplanering, P1

v36	1	Allmän kursinformation. Tal i bråkform. Avrundning och gällande siffror.	14-17 18-19
	2	Tal i potensform. Grundpotensform.	20-23 24-25
	3	Omskrivning av algebraiska uttryck.	26-34
	4	Omskrivning av algebraiska uttryck (forts). Faktorisera.	26-34 35-37
v37		Kontrollskrivning 1	
	5	Linjära olikheter. Lös ut ur formler.	42-45 46-48
	6	Lös ut ur formler (forts). Funktioner.	46-48 49-53
	7	Räta linjen. Några linjära fysikaliska samband. Direkt proportionalitet.	58-61 62-63
	8	Linjära ekvationssystem. Allmänna räntningsnormer.	64-69 se kursens hemsida!
v38		Kontrollskrivning 2	
	9	Andragradsekvationer. Kvadratkomplettering.	72-80
	10	Rotekvationer. Implikation och ekvivalens.	82-84 96-97
	11	Likformighet. Topptriangelsatsen och transversalsatsen.	101-106
v39		Kontrollskrivning 3	
	12	Bevis med likformighet. Areaskala. Volymskala.	107-108 KB 11-14
	13	Trigonometri.	109-116
	14	Polynom Polynomekvationer. Substitution. Faktorisera polynom.	131-133 135-138 139-141
v40		Kontrollskrivning 4	
	15	Absolutbelopp.	144-146, KB 6-10
	16	Absolutbelopp (forts).	KB 6-10
	17	Rationella uttryck. Förlängning och förkortning.	147-148 149-152
v41		Kontrollskrivning 5	
	18	Ekvationer och rationella uttryck.	153-156
	19	Multiplitera och dividera rationella uttryck.	157-159
	20	Polynomfunktioner.	165-169
v42		Kontrollskrivning 6	
	21	Vektorer.	117-119
	22	Komponenter, koordinater och vektorlängd.	120-122, KB 2-5
	23	Krafter och hastigheter.	123-125
	24	Repetition inför tentamen.	
v43		Kontrollskrivning 7	
		Tentamen (TENA)	

Detaljplanering, P2

v44	1	Allmän kursinformation. Tangent och sekant. Gränsvärde.	171-173 177-180
	2	Ändringskvoter. Derivata. Derivatans definition.	192-196 197-201 208-210
	3	Derivatans av polynom.	211-216
v45		Bonusquiz 8	
	4	Derivatans av potensfunktioner. Tangenter och derivata.	220-222 223-225
	5	Exponentialfunktioner. Derivatans av $f(x) = e^{kx}$.	227-229 231-234
	6	Exponentialekvationer och tiologaritmer.	88-92
v46		Bonusquiz 9	
	7	Logaritmlagar.	93-95
	8	Naturliga logaritmer.	235-238
	9	Derivatans av $f(x) = a^x$. Tillämpningar och problemlösning.	239-240 241-244
v47		Bonusquiz 10	
	10	Växande och avtagande. Extrempunkter och terrasspunkter.	258-260 261-264
	11	Andraderivatans. Andraderivatans och funktionens graf.	265 266-268
	12	Funktionens graf och derivatornas grafer. Största och minsta värde.	269-271 274-276
v48		Bonusquiz 11	
	13	Extremvärdesproblem.	278-280
	14	Fler extremvärdesproblem.	282-285
	15	Tillämpningar och asymptoter. (<i>Uppgifter om asymptoter ingår inte i kursen – t ex 3241 och 3243</i>) Tillämpningar och problemlösning. Deriverbarhet.	286-288 289-292 293-294
v49		Bonusquiz 12	
	16	Några exakta trigonometriska värden. Cirkelns ekvation.	337 338-339
	17	Enhetscirkeln. Trigonometriska ekvationer.	340-343 346-348
	18	Areasatsen. Sinussatsen.	349-351 352-353
v50		Bonusquiz 13	
	19	När ger sinussatsen två fall? Cosinussatsen.	354-357 358-361
	20	Tillämpningar och problemlösning.	362-365
	21	Repetition inför tentamen.	
v51		Bonusquiz 14	
v2		Tentamen (TENB)	

