

Kurs-PM: HF0024 | Matematik för basår II | HT 2021 (del 1)

P3 2021/22

Lärare: 2F: Staffan Linnaeus | linnaeus@kth.se | 08-790 48 04
2G: Erik Melander | erikmel@kth.se | 08-790 48 12
2I: Niclas Hjelm | niclash@kth.se | 08-790 48 57

Examinator: Niclas Hjelm

Hemsida: <https://www.kth.se/social/course/HF0024> (här finns gamla tentamina, m m)
<https://kth.instructure.com/courses/31555/> (för material utdelat under kursen)

Programwebb: <https://www.kth.se/social/program/tbasa/>

Läromedel: Alfredsson, Bodemyr, Heikne: Matematik 5000+ Kurs 4
ISBN 978-91-27-45577-1 (Natur och kultur)

Kurskompendium *finns i Canvas*

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)

Citat från tidigare kursdeltagare:

- ”Planera din tid och följ lärarnas planering, gör uppgifterna som är avsedda för varje lektion”
- ”Håll koll på föreläsningarna och läs i förväg samt läs det du lärt dig under dagen.”

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 tentamen är formelsamlingen (**utan anteckningar, utan flikar!**) tillåtet hjälpmedel. *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.*

Vid **TENA** är basårsgodkänd miniräknare (se listan nedan)

Basårsgodkända räknare

CASIO FX-82EX

CASIO FX-82ES PLUS

SHARP EL-W531TL-(färgbeteckning)

SHARP EL-W531TH-(färgbeteckning)

SHARP EL-W531TG-(färgbeteckning)

Texas Instruments TI-30XB MultiView

Texas Instruments TI-30XS MultiView

tillåtet 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.*

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 tentamen. Handläggningstiden när en komplett ansökan inkommit till Funka är upp till 15 arbetsdagar. *OBSERVERA att varken lärare eller examinator handlägger din ansökan, det är bara Funka som kan göra detta.*

Kurshemsida

På kursens hemsida finns kursbunten. Där finns även gamla tentamina och kontrollskrivningar. (*OBSERVERA att tentamen fr o m VT21 är uppdelad i godkänd del 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 redan innan första kontrollskrivningen läser igenom dokumentet om Allmänna rättningsnormer som du hittar här: <https://www.kth.se/social/course/HF0021/page/allmanna-rattningsnormer/>.

Rekommenderade övningsuppgifter

Övningsuppgifterna i läroboken är indelade i tre svårighetsnivåer, 1, 2 och 3. Vi rekommenderar att ni löser några få 1-uppgifter (dessa testas 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).

Räknestugor

Fredagar kl 10-12 ordnas räknestuga. Dessa syns i klassens schema, men inte i kursens schema.

Detaljplanering G-klassen, P3

Vid undervisningstillfällen L1, L2,... blandas teori och övningsräkning.

Vid undervisningstillfällen Ö1, Ö2,... löser studenterna utdelade räkneuppgifter i små grupper om 3-4 personer. Läraren går runt mellan grupperna och svarar på frågor samt ger feedback på gruppens lösningsförslag.

Vid digitala räknestugor R1, R2,... finns det möjligt att få hjälp via Zoom (se Canvas).

Vissa veckor (4-7) finns det instruktioner för självstudier på Canvas att göra under veckan.

Delar av detta material kan hanteras under den kommande gruppövningen.

	Avsnitt	Sidor i bok	Uppgifter	Fler uppgifter
Vecka 3				
L1	Enhetscirkeln	12-15	1110, 1111, 1112, 1115, 1119	1120, 1121, 1124
L2	Trigonometriska ekvationer	16-19	1131abe, 1135ab, 1136ab, 1139ab, 1142	1131cdf, 1135cd, 1136cd, 1138, 1139cd
L3	Enhetscirkeln – symmetrier och exakta värden	20-24	1149, 1151, 1152ab, 1157ab	1152cd, 1157cd, 1161
L4	Trigonometriska ettan	25-28	1206, 1207, 1208, 1209, 1222	1213, 1215, 1221, 1224
Vecka 4				
Självstudier: Ekvationer och formler, sid. 35-37 (se Canvas)				
R1	Digital räknestuga			
L5	Additions- och subtraktionsformler	29-32	1228b, 1229c, 1237,	1228c, 1229a, 1234, 1236
	Formler för dubbla vinkeln	33-34	1245a, 1252a, 1259, 1260	1245bc, 1252b, 1254, 1262
Ö1	Gruppövning 1			
L6	Sinus- och cosinusfunktioner	39-43	1303, 1305, 1310a, 1312	1307, 1309, 1313, 1315, 1316
	Förskjutna kurvor	47-50	1335ad, 1343, 1346, 1350	1334ab, 1335bc, 1339, 1342a, 1349, 1351
Vecka 5				
Självstudier: Derivat av en produkt och en kvot, sid. 96-99 (se Canvas)				
L7	Kurvan $y = a \sin x + b \cos x$	51-53	1357c, 1358, 1362, 1363b	1357b, 1360, 1363ac, 1364b
	Tangensfunktioner	54-56	1370b, 1371a, 1379b	1371bc, 1377, 1379a
L8	Radianer	57-61	1407cd, 1408d, 1409, 1410a, 1411, 1415bde	1408c, 1415acf, 1416, 1422
	Trigonometriska modeller	62-65	1427, 1432, 1435a	1426, 1429, 1438
	Cirkelsektorn och radianer	<i>Kurskompendium s1-2</i>	2224, 2225, 2228	2226, 2230, 2231
L9	Derivat av $\sin x$ och $\cos x$.	86-89	2124, 2125ad, 2127, 2130, 2132	2121, 2125bc, 2126, 2131, 2140
	Kedjeregeln	90-93	2145ab, 2146ab, 2155, 2160	2145cd, 2146cd, 2148, 2157
R2	Digital räknestuga			

<u>Vecka 6</u>				
Självstudier: Derivatans av exponential- och logaritmfunktioner, sid. 100-103 (se Canvas)				
Ö2	Gruppövning 2			
R3	Digital räknestuga			
L10	Derivator och grafer	108-112	2306a, 2313, 2314,	2311, 2312b
	Derivator och tillämpningar	113-116	2324, 2333ac	2330, 2334
L11	Tillämpningar med kedjeregeln	117-121	2340, 2342, 2343,	2341, 2346,
			2348	2349
<u>Vecka 7</u>				
Självstudier: Skissera grafer med hjälp av derivata och asymptoter, sid. 133-136 (se Canvas)				
L12	Skissera grafer – dominerande term	125-128	2404, 2406abcd	2408
	Asymptoter	129-132	2418ab, 2425ab	2418cd, 2425c,
				2428, 2431
R4	Digital räknestuga			
Ö3	Gruppövning 3			
L13	Primitiva funktioner	150-153	3104ab, 3105, 3110bc,	3104cd, 3106,
			3113	3109
<u>Vecka 8</u>				
L14	Integralberäkningar	154-158	3118, 3119, 3123,	3122, 3126,
			3130, 3131	3127
L15	Area under x-axeln	159-162	3137, 3139	3141, 3142
	Arean mellan två kurvor	163-167	3149, 3151, 3156,	3154, 3157,
			3163	3162
L16	Integraler och storheter	168-172	3204, 3207, 3210,	3203, 3206,
	Generaliserade integraler	<i>Kurskompendium s3</i>	3215, 3217ab	3208, 3211
			3522, 3524ad	3523, 3524bc,
				3526
L17	Bevis och bevismetoder	255-256	4504, 4505	4509
	Direkta bevis	257-259	Implikation/ekvivalens	4513cd
			4513ab	
	Motsägelsebevis	260-263	Direkt bevis	1305b, 4521a,
			1305a, 4524, 4531a	4519
			Motsägelsebevis	
			4543	4546
<u>Vecka 9</u>				
L18	Indirekta bevis	260-263	4534, 4538a, 4539	4529b, 4538b,
				4540
Ö4	Gruppövning 4			
L19	Genomgång av extentamen			
<u>Vecka 10</u>				
Självstudier				
<u>Vecka 11</u>				
Tentamen				

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/algoritmer
3. Beräkning
- Ex. korrekt använda procedurer utan felberäkningar

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 HF0024 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 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.