

Kurs-PM

HF0024 | Matematik för basår II (del 2 av 2) |

P2 2024/25

Lärare: 2D: Staffan Linnaeus | linnaeus@kth.se | 08-790 48 04
2E: Maria Shamoun | mariasha@kth.se | 08-790 97 12

Examinator: Niclas Hjelm

Hemsida: <https://www.kth.se/social/course/HF0024> (här finns gamla tentamina, m m)
<https://canvas.kth.se/courses/49254> (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)

Alfredsson, Bodemyr, Heikne, Lennermo Selin: Matematik 5000+ Kurs 5
ISBN 978-91-27-45578-8 (Natur och kultur)

och

Kursbunt (finns på
<https://www.kth.se/social/course/HF0024/page/kursbunt-2/>)

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.*

På TENB är miniräknare ej tillåtet hjälpmedel!

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. 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 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).

Räknestugor

På basåret ordnas räknestugor. Dessa syns i klassens schema, men inte i kursens schema.

Detaljplanering, P2

v.	Lekt.	Innehåll	Sidor	Referensuppgifter	Fler uppgifter
44	1	Talföljder Rekursiva talföljder	Bok 5: 44-47 Bok 5: 48-50	1404a, 1410ab, 1414, 1417, 1424, 1425a, 1428	1404bcd, 1406, 1409, 1410cdef, 1415b, 1425bc, 1426, 1430
	2	Aritmetiska talföljder Geometrisk talföljder	KB: 90-91 KB: 92-94	KB: 2229, 2232, 2233 KB: 2240, 2244ad, 2245	KB: 2230, 2231, 2234, 2235, 2236 KB: 2241, 2242, 2246, 2248, 2252
	3	Komplexa tal Beräkningar, konjugat och absolutbelopp Multiplikation och division med komplexa tal	Bok 4: 202-205 Bok 4: 206-208 Bok 4: 210-212	4104ab, 4105a, 4106, 4110, 4121a, 4126a, 4123ab, 4136d, 4137a, 4138ad, 4142	4108, 4121b, 4123cd, 4135a, 4136ce, 4138bc, 4148, 4150
	4	Avstånd i det komplexa talplanet Polär form	Bok 4: 214-217 Bok 4: 218-221	4161ad, 4165, 4167b, 4171ab, 4205b, 4206, 4211b, 4219	4163, 4168, 4171cd, 4172 4205ac, 4208ab, 4211acd, 4217
45	Ö1	Gruppövning			
	5	Multiplikation och division i polär form Multiplicera och dividera med i	Bok 4: 222-224 Bok 4: 226-227	4226, 4228, 4233ab, 4241, 4243	4225, 4229a, 4230a, 4232, 4237b, 4239 4242, 4244
	6	De Moivres formel Ekvationen $z^n = a$	Bok 4: 228-230 Bok 4: 231-233	4304a, 4305, 4311a, 4319a, 4321, 4324cd, 4326	4304b, 4307a, 4312, 4319b, 4320, 4324ef
	7	Eulers formel Andragsradsekvationer	Bok 4: 236-237 Bok 4: 239-241	4335a, 4336a, 4340a, 4343b, 4404ad, 4405b	4335bc, 4336bcd, 4339, 4342a, 4343a, 4404bc, 4416
46	8	Polynomdivision Faktorsatsen	Bok 4: 242-245 Bok 4: 246-249	4421, 4422b, 4427b, 4433a, 4435, 4438	4422a, 4428 4433cd, 4434
	Ö2	Gruppövning			
	9	Polynomekvationer av högre grad	Bok 4: 251-254	4450, 4451, 4460, 4466	4453, 4455, 4462
47	10	Derivator, repetition Differentialekvationer - grundläggande begrepp Enkla differentialekvationer	Bok 5: 136-140 Bok 5: 144-146 Bok 5: 148-150	3104, 3107 3142ac, 3145, 3146 3160, 3164, 3165	3118, 3142bd, 3143a
	11 Digital Tbasa-2D	Diff.ekv. $y'+ay = 0$ Den inhomogena ekv. $y'+ay = f(x)$	Bok 5: 151-153 Bok 5: 154-157	3204, 3209, 3210 3220, 3221acd, 3225	3212, 3214
	12 Digital Tbasa-2E	Tillämpningar	Bok 5: 170-172, 177-186	3303, 3311a, 3323, 3324, 3333, 3335 3341	3328, 3345, 3356
	Ö3	Gruppövning			

48	13	Diff.ekv. $y''+ay'+by = 0$	Bok 5: 187-193	3406, 3408, 3409, 3422, 3424, 3434	3405, 3417, 3428, 3433c
	14	Den inhomogena ekv. $y''+ay'+by = f(x)$	Bok 5: 194-195	3440d, 3442b, 3443	3442a, 3449
	15	Svängning	Bok 5: 198-200	3462a, 3463	3465
	16	Separabla diff.ekv.	Bok 5: 230-232	4138, 4141b, 4142c, 4144d, 4146	4141acd, 4144c, 4147b
49	Ö4	Gruppövning			
	17	Linjär approximation Repetition av integraler	Bok 5: 220-221 Bok 5: 235-238 ej ex 3, ex 4	4104, 4105ab, 4108a, 4201, 4204, 4206, 4214ce	4107 4210, 4217
	18	Partiell integration	Bok 5: 253-255	4265, 4267, 4269, 4270	4266, 4271
50	19	Rotationsvolym: skivmetoden	Bok 4: 182-187	3231, 3233, 3240, 3245, 3246, konens volym, klotets volym	3232, 3234, 3235, 3237, 3239, 3241
	20	Rotationsvolym: skalmetoden	Bok 5: 250-252	4249, 4250, 4252, 4253, 4261a	4251, 4257
	Ö5	Gruppövning			
2	Ö6	Räknestuga inför tentan.			
3		Tentamen (TENB)			

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. Modellerings
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.