

Kurs-PM

HF0024 | Matematik för basår II (del 1 av 2) TBASA-2S | P3 2023/24

Lärare: 2S: Erik Melander | erikmel@kth.se | 08-790 48 12

Examinator: Niclas Hjelm

Hemsida: <https://www.kth.se/social/course/HF0024> (här finns gamla tentamina, m m)
<https://canvas.kth.se/courses/44887> (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)

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-85EX

(Ny fr o m HT 2023)

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 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 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, P3

Vid undervisningstillfällena L1, L2,... blandas teori och övningsräkning.
Rödmarkerade lektioner är digitala. Mer information om dem på Canvas.

Vid undervisningstillfällena 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.

	Avsnitt	Sidor i bok	Uppgifter	Fler uppgifter
	Vecka 3			
L01	Enhetscirkeln	12-15	1110, 1111, 1112, 1115, 1119	1120, 1121, 1124
L02	Trigonometriska ekvationer	16-19	1131abe, 1135ab, 1136ab, 1139ab, 1142	1131cdf, 1135cd, 1136cd, 1138, 1139cd
L03	Enhetscirkeln – symmetrier och exakta värden	20-24	1149, 1151, 1152ab, 1157ab	1152cd, 1157cd, 1161
L04	Trigonometriska ettan	25-28	1206, 1207, 1208, 1209, 1222	1213, 1215, 1221, 1224
	Vecka 4			
L05	Additions- och subtraktionsformler Formler för dubbla vinkeln	29-32 33-34	1228b, 1229c, 1237 1245a, 1252a, 1259, 1260	1228c, 1229a, 1234, 1236 1245bc, 1252b, 1254, 1262
L06	Ekvationer och formler	35-37	1268c, 1274, 1275	1268a, 1273, 1277
L07	Sinus- och cosinusfunktioner Förskjutna kurvor	39-43 47-50	1303, 1305, 1310a, 1312 1335ad, 1343, 1346, 1350	1307, 1309, 1313, 1315, 1316 1334ab, 1335bc, 1339, 1342a, 1349, 1351
Ö1	Gruppövning 1			
	Vecka 5			
L08	Kurvan $y = a \sin x + b \cos x$ Tangensfunktioner	51-53 54-56	1357c, 1358, 1362, 1363b 1370b, 1371a, 1379b	1357b, 1360, 1363ac, 1364b 1371bc, 1377, 1379a
L09	Radianer Trigonometriska modeller	57-61 62-65	1407cd, 1408d, 1409, 1410a, 1411, 1415bde 1427, 1432, 1435a	1408c, 1415acf, 1416, 1422 1426, 1429, 1438
L10	Derivatan av $\sin x$ och $\cos x$ Kedjeregeln	86-89 90-93	2124, 2125ad, 2127, 2130, 2132 2145ab, 2146ab, 2155, 2160	2121, 2125bc, 2126, 2131, 2140 2145cd, 2146cd, 2148, 2157
L11	Kedjeregeln (forts) Derivatan av en produkt och en kvot	96-99	2202c, 2203, 2209b, 2210b, 2211	2202d, 2205, 2206, 2209a, 2210a, 2219
	Vecka 6			
Ö2	Gruppövning 2			
L12	Derivatan av exponential- och logaritmfunktioner	100-103	2224ac, 2227ab, 2231a	2224bd, 2226, 2227cd, 2231b, 2233cd, 2234a
L13	Derivator och grafer Derivator och tillämpningar	108-112 113-116	2306a, 2313, 2314, 2324, 2333ac	2311, 2312b 2330, 2334
L14	Tillämpningar med kedjeregeln	117-121	2340, 2342, 2343, 2348	2341, 2346, 2349
	Vecka 7			
L15	Skissera grafer: Dominerande term Asymptoter	125-128 129-132	2404, 2406abcd 2418ab, 2425ab	2408 2418cd, 2425c, 2428, 2431

L16	Skissa grafer med hjälp av derivata och asymptoter	133-136	2439, 2440	2441, 2444
L17	Primitiva funktioner	150-153	3104ab, 3105, 3110bc, 3113	3104cd, 3106, 3109
Ö3	Gruppövning 3			
	Vecka 8			
L18	Integralberäkningar	154-158	3118, 3119, 3123, 3130, 3131	3122, 3126, 3127
L19	Area under x-axeln Arean mellan två kurvor	159-162 163-167	3137, 3139 3149, 3151, 3156, 3163	3141, 3142 3154, 3157, 3162
L20	Integraler och storheter	168-172	3204, 3207, 3210, 3215, 3217ab	3203, 3206, 3208, 3211
L21	Bevis och bevismetoder Direkta bevis	255-256 257-259	4504, 4505 Implikation/ekvivalens 4513ab Direkt bevis 1305a, 4524, 4531a	4509 4513cd 1305b, 4519, 4521a
	Motsägelsebevis	260-263	Motsägelsebevis 4543	4546
	Vecka 9 LABVECKA FYSIK			
	Vecka 10			
L22	Indirekta bevis	260-263	4534, 4538a, 4539	4529b, 4538b, 4540
Ö4	Gruppövning 4			
	Vecka 11			
L23	Genomgång av extentamen			
	Tentamen (TENA) 15/3			

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.