

# Kurs-PM: HF0024 | Matematik för basår II | VT 2023 (del 1)

## P3 2022/23

---

Lärare: 2S: Erik Melander | [erikmel@kth.se](mailto:erikmel@kth.se) | 08-790 48 12  
2T: Joakim Dalfors | [dalfors@kth.se](mailto:dalfors@kth.se) | 08-790 48 07

Examinator: Niclas Hjelm

Hemsida: <https://www.kth.se/social/course/HF0024> (här finns gamla tentamina, m m)  
<https://canvas.kth.se/courses/37611> (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](mailto: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**

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

## Detaljplanering, 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.

	Avsnitt	Sidor i bok	Uppgifter	Fler uppgifter
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
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
L6	Ekvationer och formler	35-37	1268c, 1274, 1275	1268a, 1273, 1277
Ö1	Gruppövning 1			
L7	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
L8	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
L9	Radianer	57-61	1407cd, 1408d, 1409, 1410a, 1411, 1415bde	1408c, 1415acf, 1416, 1422
	Trigonometriska modeller Cirkelsektorn och radianer	62-65 <i>Kurskomp s1-2</i>	1427, 1432, 1435a 2224, 2225, 2228	1426, 1429, 1438 2226, 2230, 2231
L10	Derivatan av $\sin x$ och $\cos x$ Kedjeregeln	86-89	2124, 2125ad, 2127, 2130, 2132	2121, 2125bc, 2126, 2131, 2140
		90-93	2145ab, 2146ab, 2155, 2160	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
Ö2	Gruppövning 2			
L12	Derivatan av exponential- och logaritmfunktioner	100-103	2224ac, 2227ab, 2231a	2224bd, 2226, 2227cd, 2231b, 2233cd, 2234a
L13	Derivator och grafer	108-112	2306a, 2313, 2314, 2324,	2311, 2312b
	Derivator och tillämpningar	113-116	2333ac	2330, 2334
L14	Tillämpningar med kedjeregeln	117-121	2340, 2342, 2343, 2348	2341, 2346, 2349
L15	Skissera grafer – dominerande term	125-128	2404, 2406abcd	2408
	Asymptoter	129-132	2418ab, 2425ab	2418cd, 2425c, 2428, 2431
L16	Skissa grafer med hjälp av derivata och asymptoter	133-136	2439, 2440	2441, 2444
Ö3	Gruppövning 3			
L17	Primitiva funktioner	150-153	3104ab, 3105, 3110bc, 3113	3104cd, 3106, 3109
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  Generaliserade integraler	168-172  <i>Kurskomp s3</i>	3204, 3207, 3210, 3215, 3217ab <i>3522, 3524ad</i>	3203, 3206, 3208, 3211 <i>3523, 3524bc, 3526</i>
L21	Bevis och bevismetoder Direkta bevis  Motsägelsebevis	255-256 257-259  260-263	4504, 4505 Implikation/ekvivalens 4513ab Direkt bevis 1305a, 4524, 4531a Motsägelsebevis 4543	4509  4513cd  1305b, 4519, 4521a  4546
L22	Indirekta bevis	260-263	4534, 4538a, 4539	4529b, 4538b, 4540
Ö4	Gruppövning 4			
L23	Genomgång av extentamen			
	<b>Tentamen (TENA) 17/3</b>			

## 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.