



Kurs PM: Matematik för tekniskt basår 2020/2021

KH0021 Matematik för basår I

KH0024 Matematik för basår II

På grund av Coronarestriktioner kommer undervisningen att anpassas efter Folkhälsomyndighetens och KTHs riktlinjer om bland annat storlek på grupper och möjligheter till att hålla avstånd. Detta kommer påverka schema, detaljplaner, arbetsformer och examinationer. Håll dig uppdaterad genom att läsa dina **KTH-mail** samt bevaka **Kurssidorna på Canvas** (<https://canvas.kth.se/courses/19854>).

Kurs **KH0021** läses under period 1 och period 2 av "basåret" (d.v.s. programmet TBASD Tekniskt basår, 60 poäng).

Kurs **KH0024** läses under period 3 och period 4 av "basåret" samt av "basterminen" (d.v.s. programmet TBTMD Tekniskt basår, termin 2, 30 poäng)

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' avses den del av matematiken som ingår i kursinnehållet.

Betygskriterier och betygssammanvägning

Vid avslutad kurs förväntas att

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

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 dokumentet 'Anvisningar för tentalösning'.

Varje tentamen består av två delar. 'Del 1' innehåller grundläggande problem (12 poäng). 'Del 2' innehåller komplexa problem (8 poäng på C-nivå) och avancerade problem (6 poäng på A-nivå). För godkänd tentamen krävs minst 8 poäng på Del 1. Maximalt kan 22 poäng uppnås på en tentamen, 8 poäng från del 1 och 14 poäng från del 2.

Poänggränser för varje enskild tentamina (delkurs)							
Tentamensbetyg	F	Fx	E	D	C	B	A
Del 1 12p E-nivå	0-6	7	8-12				
Del 2 8p C-nivå, 6p A-nivå	Rättas ej		0-2	3-5	6-8	9-11	12 - 14
'Del 1+Del 2' (Max 8p från del 1 och 14p från del 2.)	0-6	7	8-10	11-13	14-16	17-19	20-22

Kurserna KH0021 och KH0024 består av två delkurser vardera (TEN A 6 fup och TEN B 6 fup). För varje kurs sätts ett sammanvägt slutbetyg som bygger på 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
TENA + TENB	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

Kursinnehåll

Huvudsakligt innehåll för respektive kurs framgår av kursplanerna för KH0021 'Matematik för basår I' (<https://www.kth.se/student/kurser/kurs/KH0021>) respektive KH0024 'Matematik för basår II' (<https://www.kth.se/student/kurser/kurs/KH0024>).

Moment i läsperiod 1 (P1):

KH0021, Matematik för basår I, TEN A

- Vektorer: Räkneoperationer. Komposanter. Koordinater. Vektorlängd.
- Algebraiska uttryck och algebraiska metoder: Implikation och ekvivalens. Polynom. Potenser. Kvadratrötter. Absolutbelopp. Ekvationer. Polynom i faktorform. Rationella uttryck. Linjära ekvationssystem. Linjära olikheter.
- Funktioner: Linjära funktioner. Direkt proportionalitet. Andragradsfunktioner. Potensfunktioner.
- Rätvinklig trigonometri.
- Likformighet: Topptriangelsatsen. Transversalsatsen. Areaskala och volymskala.

Moment i läsperiod 2 (P2):

KH0021, Matematik för basår I, TEN B

- Exponentialfunktioner.
- Logaritmer; Logaritmlagar. Naturliga logaritmer.
- Derivator; Förändringshastigheter. Gränsvärden. Derivatans definition. Deriveringsregler.
- Derivator och grafer; Extrempunkter och extremvärden. Växande och avtagande. Största och minsta värde. Andraderivatnan.
- Cirkelns ekvation.
- Areasatsen. Sinussatsen. Cosinussatsen.

Moment i läsperiod 3 (P3):

KH0024, Matematik för basår II, TEN A

- Trigonometri; Enhetscirkeln. Trigonometriska identiteter. Additions- och subtraktionssatserna. Trigonometriska ekvationer. Trigonometriska grafer. Radianer. Derivator av trigonometriska funktioner.
- Bevismetoder; Direkta bevis. Indirekta bevis.
- Derivator; Derivator av sammansatta funktioner. Produktregeln. Kvotregeln. Samband mellan förändringshastigheter. Asymptoter.
- Integraler; Primitiv funktion. Integraler och areor.

Moment i läsperiod 4 (P4):

KH0024, Matematik för basår II, TEN B

- Talföljder; Rekursionsformler. Aritmetisk talföljd. Geometrisk talföljd.
- Komplexa tal; Rektangulär form. Komplexa konjugat. Absolutbelopp. Räknerregler. Det komplexa talplanet. Polär form. Potensform. De Moivres formel. Eulers formel.
- Polynomekvationer; Polynomdivision. Faktorsatsen.
- Fördjupning av derivator och integraler; Repetition av grundläggande begrepp. Linjär approximation. Förändringshastigheter. Extremvärden. Integraler och areaberäkningar. Partiell integration. Rotationsvolymen.
- Differentialekvationer; Differentialekvationer av första ordningen. Inhomogena differentialekvationer. Differentialekvationer av andra ordningen. Separabla differentialekvationer.

Tentamina och bonusgrundande uppgifter

Viktigt! KTHs regler för salsskrivningar hittar du på [KTH / STUDENT PÅ KTH / INFÖR OCH UNDER EN KURS / TENTAMEN](#) .

Tentamina

Varje delkurs avslutas med en skriftlig tentamen som består av två delar. Båda delarna skrivs vid samma tillfälle och studenten väljer själv hur den totala tiden fördelas mellan de två delarna. Tentamenstiden är 4 timmar och skrivtillfällena anges i schemat. För att få delta i en tentamen krävs föransökan via KTH:s system för tentamensanmälan.

De studenter som erhållit betyget Fx (d.v.s. 7 poäng på Del 1) på en delkurs kommer att erbjudas ett *kompletteringstillfälle* (se tentamensschemat) där betyget E kan uppnås. Examinator mailar information om kompletteringen till berörda studenter. Kompletteringen består av en skriftlig salstenta med fyra grundläggande beräkningsuppgifter, samt en muntlig genomgång av studentens lösningar av dessa uppgifter. För de studenter som når upp till kompletteringsnivån registreras först tentamensbetyget Fx, som är ett underkänt betyg. Efter kompletteringstillfället registreras ett nytt

betyg, betyget E vid godkänd komplettering och betyget F vid underkänd komplettering samt vid ej genomförd komplettering.

På basåret är det inte möjligt att 'plussa' d.v.s. att skriva om en tentamen i syfte att få högre betyg. Om en enskild tentamen är godkänd kan inget nytt (bättre) resultat registreras på delkursen.

Bonusgrundande uppgifter för kursen KH0021 (läsperiod 1 och 2)

Bonus ges i form av att uppgifter får hoppas över vid den **ordinarie** tentamen. Det är de två första uppgifterna (poäng 1-4) som får hoppas över vid godkänd bonus.

Detaljerad information om bonusgrundande uppgifter under period 1 respektive period 2 kommer inom en vecka efter läsperiodens start.

Hjälpmedel på Tentamen

Linjal, gradskiva, passare.

Formelsamling (endast de som finns med på litteraturlistan nedan).

Räknare (endast de Basårsgodkända räknare som finns med på listan nedan).

OBS: Räknare är ej tillåten på KH0024, TEN B.

Anpassningar

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s samordnare för funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Undervisningsformer

Föreläsningar

Ett antal föreläsningar ges inför ca.200 studenter och varar 2 x 45 min. På föreläsningarna sker teorigenomgång.

Övningar

Övningarna äger rum i grupper om drygt 40 studenter, 2 x 45 min. Under dessa övningspass sker ofta en kort teorigenomgång samt lösning av övningsuppgifter. På detaljplanen framgår vilket moment som behandlas på respektive övning och det finns även förslag på lämpliga övningsuppgifter.

Lärare, kursansvarig, examinator

Andersson, Bengt-Erik	790 4464	beander@kth.se	
Clenander, Anders	790 4406	clenander@kth.se	
Hammar, Rose-Marie	790 4461	rmhammar@kth.se	
Jorjani, Abbas	790 4464	jorjani@kth.se	
Ohlman, Hanna	790 4480	hohlman@kth.se	/kursansvarig, examinator
Persson, Cia	790 4489	ciap@kth.se	
Persson, Stephan	790 4442	stephanp@kth.se	
Ståhl Kaltea, Katarina	790 8186	katsk@kth.se	

Webbsidor

Tentamensadministration, betyg och intyg	Tentamensanmälan, kursregistreringar och terminsregistreringar görs via ' Personliga Meny '. Här kan du också skapa studieintyg, samt se dina registrerade resultat och inskannade tentor.
Kurssidor KH0021, KH0024	Kurssidorna nås via inloggning till systemet ' Canvas ' som finns på ' Personliga Meny '. Kurssidorna innehåller all kursdokumentation.
Programwebb	Programwebben prenumererar du automatiskt på. Den innehåller information som gäller basåret, ex. information om garantiplatsen.

Kurslitteratur och miniräknare

Böcker KH0021 (Läsperiod 1 och 2 på hösten)	Matematik 5000+, Kurs 3c Basår Förlag: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-45715-7
Böcker KH0024 (Läsperiod 3 och 4 på våren)	Matematik 5000, Kurs 4 Blå lärobok Förlag: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-42632-0 Matematik 5000, Kurs 5 Blå lärobok (2:a upplagen) Förlag: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-44169-9
Formelsamling KH0021, KH0024	Björk, Brolin, Pilström, Alphonce: Formler och tabeller Förlag: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-45720-1 (ISBN 978-91-27-42245-2 accepteras på tentamina)
Basårgodkända räknare	Nedanstående räknare tillåtna på alla tentor utom för KH0024 Delkurs B. <ul style="list-style-type: none">• 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 <i>Inga andra räknare är tillåtna.</i>
För egna övningar rekommenderas	<i>Symbolhanterande hjälpmedel</i> ex. Wolfram Alpha (App/Webb) eller miniräknare med 'CAS-funktionalitet' (App/Webb/Fysisk) <i>Grafritande hjälpmedel</i> ; ex. GeoGebra (App/Webb) eller din gamla 'gymnasieräknare' (Fysisk). <i>Matematik 5000-Appen (Kurs 3c, Kurs 4, Kurs 5)</i> Ledtrådar, lösningar, självrättande tester. Förlag: Natur och Kultur
Övningshäften	Ev. kursbuntar i pappersformat utdelas vid periodens första övning. Materialet finns därefter tillgängligt via kurssidorna. Ev. ytterligare övningsmaterial läggs enbart ut på kurssidorna.
Detaljplanering	Läggs ut på matematikens kurssidor strax innan läsperioden.
Tidigare givna tentor	Notera att betygskriterier och tentamensupplägget är nytt fr.o.m 2020. Exempeltentor finns på Kurssidorna. Lösningar till senaste tentan läggs upp senast dagen efter tentamen.

Kontakt

Lärare	Vi har våra rum på Teknikringen 30, men nås lättast i samband med övningar eller via mail.
Synpunkter på rättning	Skicka ett mail till din klasslärare eller till examinator om din tenta inte blivit rättad enligt <u>rättningsanvisningarna</u> i aktuella tentan. Mailet ska innehålla en kopia av <u>hela</u> din inskannade rättade tenta, samt en kort motivering till den poängförändring du anser ska göras.