



Kurs PM: Matematik för tekniskt basår 2019/2020

KH0021 Matematik för basår I

KH0024 Matematik för basår II

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 och tillhörande Betygskriterier

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.'

Studenten ska kunna formulera, analysera och lösa matematiska problem inom området samt skriftligt kommunicera det matematiska resonemanget. Problemen kan vara baserade på realistiska situationer och/eller innefatta hantering av matematiska procedurer av standardkaraktär.'

Betygskriterier och betygssammanvägning

Vid avslutad kurs förväntas att

E: Studenten kan **med viss säkerhet** formulera, analysera och lösa matematiska problem. Dessa problem inkluderar **ett fåtal** begrepp och kräver **enkla** tolkningar. I arbetet hanterar eleven **ett fåtal** procedurer, samt löser uppgifter av standardkaraktär **med viss säkerhet**.

C: Studenten kan **med viss säkerhet** formulera, analysera och lösa **komplexa** matematiska problem. Dessa problem inkluderar **flera** begrepp och kräver **avancerade** tolkningar. I arbetet hanterar eleven **flera** procedurer, samt löser uppgifter av standardkaraktär **med viss säkerhet**.

A: Studenten kan **med säkerhet** formulera, analysera och lösa **komplexa** matematiska problem. Dessa problem inkluderar **flera** begrepp och kräver **avancerade** tolkningar. I arbetet hanterar eleven **flera** procedurer, samt löser uppgifter av standardkaraktär med **stor säkerhet**.

Vid tentamina tolkas ovanstående genom att poängsättningen baseras på studentens

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

Kurserna KH0021 och KH0024 består av 2 delkurser vardera (TEN A 6fup, TEN B 6fup). För varje kurs sätts ett sammanvägt betyg som bygger på poängsumman av de 2 delkurserna. Båda delkurserna måste vara godkända (betyg A-E) för slutbetyg.

Poänggränser för varje enskild tentamina (delkurs)							
Betyg	F	Fx	E	D	C	B	A
Poäng	0-10	11	12– 14	15 – 17	18 – 20	21 – 23	24 – 26

Poänggränser för <u>slutbetyg</u> i kurs KH0021 respektive KH0024 Poängen sammanräknas från de två delkursernas tentamina; TEN A+TEN B.					
Slutbetyg*	E	D	C	B	A
Poäng	24 – 28	29 – 34	35 – 40	41 – 46	47 – 52

*Båda delkursernas tentamina måste vara godkända

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. Andraderivatan.
- 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. Räkneregler. 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. Rotationsvolym.
- *Differentialekvationer*; Differentialekvationer av första ordningen. Inhomogena differentialekvationer. Differentialekvationer av andra ordningen. Separabla differentialekvationer.

Tentamina och kontrollskrivningar

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

Tentamina

Varje delkurs avslutas med en skriftlig tentamen. Tentamenstiden är 4 timmar och skrivtillfällena anges i schemat. För att få delta i en tentamen krävs anmälan via 'Personliga Meny/Ladok'. Varje tentamen ges vid 2 tillfällen under läsåret. Maximalt kan 26 poäng uppnås och för godkänd tentamen krävs minst 12 poäng. Slutbetygen baseras på det sammanlagda resultatet från kursens två tentor.

De studenter som erhållit betyget Fx (d.v.s. 11 poäng) 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 (och 12 poäng) 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.

Kontrollskrivningar för kursen KH0021 (läsperiod 1 och 2)

En kontrollskrivning, KS, ges för varje delkurs i kursen KH0021 'Matematik för basår I'. Skrivtiden är 2 timmar och skrivtillfällena anges i schemat. Maximalt kan 12 poäng uppnås på en KS och för godkänd KS krävs minst 7 poäng.

För KH0021 Delkurs A:

Godkänd KS-A gör att de 8 första poängen (1 – 8) får tillgodoräknas på TEN A:1.

För KH0021 Delkurs B:

Godkänd KS-B gör att de 8 första poängen (1 – 8) får tillgodoräknas på TEN B:1.

Notera att tillgodoräknande enbart gäller vid det närmast efterföljande tentamenstillfället.

Hjälpmedel på Kontrollskrivning och Tentamen

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

Godkänd räknare (ej symbolhanterande). Räknare är ej tillåten på KH0024, TEN B.

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 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	
Bohnstedt, Lennart	790 4464	lebo@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.

Kurswebb KH0021, KH0024 Kurswebben nås via inloggning till systemet '**Canvas**' som finns på '**Personliga Meny**'. Kurswebben innehåller all kursdokumentation samt resultat från kontrollskrivningar.

Programwebb Programwebben prenumererar du automatiskt på. Den innehåller information som gäller basåret, ex. information om garantiplatsen.

Kurslitteratur mm

Böcker KH0021 (Läsperiod 1 och 2 på hösten) Matematik 5000, Kurs 3c Basår
Förlag: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-43010-5

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, Alphonse: Formler och tabeller
Förlag: Natur och Kultur, ISBN 978-91-27-42245-2

Räknare Räknare tillåten på alla tentor utom för KH0024 Delkurs B. Symbolhanterande räknare (CAS) är *ej tillåtna* på tentamina. Vid demonstration av räknare används TI-84.

För egna övningar rekommenderas *Matematik 5000-appen (Kurs 3c, Kurs 4, Kurs 5)*
(Ledtrådar, lösningar, själv rättande tester)
Förlag: Natur och Kultur (köps via AppStore eller GooglePlay)

Matematik 1000, (1000 lösta exempel)
Förlag: Konvergenta, ISBN 978-91-973708-5-1

Övningshäften Ev. kursbuntar i pappersformat utdelas vid periodens första övning. Materialet finns därefter tillgängligt via kurswebben. Ev. ytterligare övningsmaterial läggs enbart ut på kurswebben.

Detaljplanering Läggs ut på matematikens kurswebb strax innan läsperioden.

Tidigare givna tentor Läggs ut på matematikens kurswebb strax innan läsperioden. Lösningar till senaste tentan läggs upp 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 rättningsanvisningarna i senaste tentan. Mailet ska innehålla en kopia av hela din inskannade rättade tenta, samt en kort motivering till den poängförändring du anser ska göras.