

Förberedande kurs i matematik

Fristående kurs

5 hp

Introductory Course in Mathematics

ETE500

Gäller från: 2018 VT

Fastställd av

Programnämnden för kemi, biologi och
bioteknik, KB

Fastställandedatum

Huvudområde

Inget huvudområde

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Särskild information

Får ej ingå i examen från LiTH. Kursen är en förberedande kurs inför påbörjande av program med ett betydande matematikinnehåll och där behörigheten till programmet kräver lägst Matematik 3/Matematik C. Poängen erhålls därför först efter påbörjande av ett sådant program vid LiTH.

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt gymnasiets Matematik 3/Matematik C.

Lärandemål

Efter kursen ska studenten kunna

- skilja mellan naturliga tal, heltal, rationella tal och irrationella tal,
- omvandla bråktal till decimalform och omvänt,
- avgöra vilket av två bråktal som är störst, dels med decimalbråkutveckling, dels genom att skriva bråken med gemensam nämnare,
- ange ett närmevärde till decimaltal och bråktal med ett givet antal decimaler,
- beräkna uttryck som innehåller bråktal, de fyra räknesätten och parenteser,
- använda begreppen bas och exponent samt kunna beräkna uttryck med heltalsexponent,
- hantera potenslagarna i förenkling av potensuttryck samt veta när dessa är giltiga,
- avgöra vilket av två potensuttryck som är störst baserat på jämförelse av bas/exponent,
- skriva om ett rotuttryck i potensform,
- beräkna kvadratroten ur enkla heltal samt veta när och hur kvadratroten är definierad,
- hantera rotlagarna i förenkling av rotuttryck samt veta när dessa är giltiga,
- förenkla rotuttryck med kvadratrötter i nämnaren,
- förklara när n:te roten ur ett negativt tal är definierat,
- använda begreppet bas samt beteckningarna $\ln$, $\lg$, $\log$ och $\log_a$
- beräkna enkla logaritmuttryck med hjälp av logaritmens definition,
- hantera logaritmlagarna samt veta när dessa är giltiga,

- uttrycka en logaritm i termer av en logaritm av en annan bas,
- lösa ekvationer som innehåller exponentialuttryck och som med logaritmering leder till förstgradsekvationer,
- avgöra vilket av två logaritmuttryck som är störst baserat på jämförelse av bas/argument,
- förenkla algebraiska uttryck samt bearbeta dessa med kvadreringsreglerna och konjugatregeln,
- lösa algebraiska ekvationer som efter förenkling eller logaritmering leder till förstgradsekvationer,
- lösa andragradsekvationer med kvadratkomplettering och veta hur man kontrollerar svaret,
- faktorisera andragradsuttryck samt direkt kunna lösa faktorerade eller nästan faktorerade andragradsekvationer,
- bestämma det minsta/största värde ett andragradsuttryck antar,
- lösa enkla rotekvationer med kvadrering och veta varför lösningarna måste provas,
- omvandla mellan formerna $y = kx + m$ och $ax + by + c = 0$,
- skissera rätta linjer utgående från ekvationen,
- lösa geometriska problem som innehåller rätta linjer,
- skissera grafen till andragradsfunktioner med hjälp av kvadratkomplettering,
- skissera områden som ges av linjära olikheter och bestämma arean av dessa,
- formulera och använda Pythagoras sats,
- ange värdena på $\cos$, $\sin$ och $\tan$ för standardvinklarna 0° , 30° , 45° , 60° och 90° utantill,
- lösa trigonometriska problem som involverar rätvinkliga trianglar,
- omvandla mellan grader, radianer och varv samt känna till begreppen enhetscirkel, tangent, radie, diameter, periferi, korda och cirkelbåge,
- bestämma värdena på $\sin$, $\cos$ och $\tan$ för argument som kan reduceras till standardvinklarna i någon kvadrant,
- skissera graferna till $\cos$, $\sin$ och $\tan$,
- beräkna area och omkrets av cirkelsektorer,
- beräkna avståndet mellan två punkter i planet,
- skissera cirklar genom att kvadratkomplettera deras ekvationer,
- lösa geometriska problem med areasatsen, sinussatsen och cosinussatsen,
- härleda trigonometriska samband från symmetrier i enhetscirkeln,
- förenkla trigonometriska uttryck med hjälp av de trigonometriska sambanden,
- lösa trigonometriska grundekvationer,
- lösa trigonometriska ekvationer som kan återföras till trigonometriska grundekvationer.

Kursinnehåll

1. Numerisk räkning: Olika typer av tal, Bråkräkning, Potenser
2. Algebra: Algebraiska uttryck, Linjära uttryck, Andragradsuttryck
3. Rötter och logaritmer: Rötter, Rotekvationer, Logaritmer, Logaritmekvationer
4. Trigonometri: Vinklar och cirklar, Trigonometriska funktioner, Trigonometriska samband, Trigonometriska ekvationer
5. Skriftlig framställning och kommunikation: Att skriva matematik, Individuell inlämningsuppgift, Gruppuppgift

Undervisnings- och arbetsformer

Kursen, som är en överbrygningskurs mellan gymnasium och högskola, består av fyra huvudavsnitt om vardera 1 poäng samt en inlämningsuppgift om 1 poäng. Avsnitten går igenom några av de basfärdigheter som är viktiga att ha fullt uppdaterade inför kommande högskolestudier. Kursen är nätbaserad och studenten läser den helt flexibelt i den takt som passar honom/henne själv.

Examination

UPG2	Obligatorisk inlämningsuppgift	1 hp	U, G
TEN4	Skriftligt prov	1 hp	U, G
TEN3	Skriftligt prov	1 hp	U, G
TEN2	Skriftligt prov	1 hp	U, G
TEN1	Skriftligt prov	1 hp	U, G

Examinationen, som består av självvärtande prov och en inlämningsuppgift, sker helt via nätet och är indelad i fem delmoment. Fyra av dessa motsvarar kursens fyra delar och är på 1 hp vardera medan det femte på 1 hp är en inlämningsuppgift.

På kursen ges betyg Underkänd/Godkänd

Betygsskala

Tvågradig skala, äldre version, U, G

Övrig information

Om undervisningsspråk

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

- Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är Svenska/Engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov.
- Om undervisningsspråk är Engelska ges kursen i sin helhet på engelska.

Övrigt

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som ingår i kursen skall därför genomföras med kursplanen som utgångspunkt.

Institution

Institutionen för teknik och naturvetenskap

Studierektor eller motsvarande

George Baravdish

Examinator

George Baravdish

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 0 h

Rekommenderad självstudietid: 133 h

Kurslitteratur

Övrigt

Elektroniskt kursmaterial som ligger gratis åtkomligt på nätet.

Generella bestämmelser

Kursplan

För varje kurs finns en kursplan. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

Schemaläggning

Schemaläggning av kurser görs efter, för kursen, beslutad blockindelning. För kurser med mindre än fem deltagare, och flertalet projektkurser läggs inget centralt schema.

Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att kursregistreringen kan tas bort. Avanmälan från kurs görs via webbformulär, www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv.

Inställd kurs

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av programnämnden.

Föreskrifter rörande examination och examiner

Se särskilt beslut i regelsamlingen:
<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>

Examination

Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari

och augusti

- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras i påsk och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

- För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.
- För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen av kursen.
- Har undervisningen upphört i en kurs ges under det närmast följande året tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs, alternativt i samband med andra omtentamina. Dessutom ges tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat.
- Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:

** markerar att tentan ges för näst sista gången

* markerar att tentan ges för sista gången

Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

Plussning

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Regler för omprov

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina och datortentamina hänvisas till LiU-föreskrifterna för examination och examinator,

<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622678>.

Plagiering

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination.

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

Försök till vilseledande

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinators anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se <https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv>.

Betyg

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas. Kurser som styrs av tekniska fakultetsstyrelsen fastställt tentamensschema skall därvid särskilt beaktas.

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).
3. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG), hemtentamina (HEM).
4. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva.