

BML401 Matematik 4 för basår, 8hp

Kurs-PM vt 2020

1 Kursens syfte och innehåll

1.1 Syfte och mål

Kursen syftar till att ge kunskaper i matematik motsvarande gymnasiets Matematik 4. Avslutad kurs ger behörighet motsvarande Matematik 4. Efter avslutad kurs skall den studerande kunna

- utföra algebraiska beräkningar med både reella tal och komplexa tal.
- lösa ekvationer och olikheter.
- använda och tillämpa begreppet derivata.
- härleda och använda deriveringsregler.
- hantera funktionsbegreppet och genomföra funktionsstudier.
- bestämma primitiva funktioner och utföra integralberäkningar med tillämpningar.
- omforma och tillämpa trigonometriska samband och lösa trigonometriska ekvationer.

1.2 Kursinnehåll

Komplexa tal i olika former, representation av komplexa tal, konjugat och absolutbelopp av komplexa tal, användning och bevis av de Moivres formel, binomiska ekvationer, polynomekvationer med komplexa rötter, potensekvationer av högre grad, faktorsatsen, trigonometriska uttryck och formler, trigonometriska funktioner, trigonometriska ekvationer, radianer, logaritmfunktioner, absolutbelopp som funktion, derivator, deriveringsregler för logaritm-, exponential-, trigonometriska och sammansatta funktioner samt produkt och kvot av funktioner, funktionsstudier, kurvritning, asymptoter, primitiva funktioner, integraler med tillämpningar, begreppet differentialekvation, lösningar till differentialekvationer, matematiska definitioner, bevis och satser.

1.3 Litteratur

Kurslitteraturen består av

- Boken *Matematik 5000 kurs 4 Blå serie*, Alfredsson, Bråting, Erixon och Heikne, Natur och Kultur förlag. ISBN 978-91-27-42632-0
- Formelsamlingen *Formler och Tabeller i Fysik, Matematik och Kemi för gymnasieskolan*, Ekholm m.fl., Konvergenta HB.

2 Organisation

Kurshemsida: liuonline.sharepoint.com/sites/BML401/BML401_2020VT_V8

Kursansvarig och examinator: Stefan Erikshed, rum 3A:638, B-huset ingång 23, plan 3, tel. 013-28 12 81.

Lärare:

Grupp	Lektionsledare	E-post
BASL1.A	Micaela Bergfors	micaela.bergfors@liu.se
BASL1.B	Malgorzata Wesolowska	malgorzata.wesolowska@liu.se
BASL1.C	Stefan Erikshed	stefan.erikshed@liu.se

2.1 Undervisning

Undervisningen består av 15 föreläsningar (30h) och 22 lektioner (44h).

2.1.1 Föreläsningar

På föreläsningarna behandlas valda delar av kursinnehållet. Viktiga exempel och metoder presenteras, liksom deras teoretiska grund. Allt från kurslitteraturen som ingår i kursen hinns inte med på föreläsningarna, därför är det mycket viktigt att du som student läser kursboken.

Det rekommenderas starkt att föra noggranna föreläsningsanteckningar, och att du förbereder dig för föreläsningarna genom att studera aktuella avsnitt i kursboken.

2.1.2 Lektioner

Vid lektionerna är klassen uppdelad i mindre grupper. Syftet med lektionerna är att arbeta med övningsuppgifter (se separat lektionsplanering). Vid lektionerna finns en lärare tillgänglig för individuell handledning, och för att gå igenom utvalda uppgifter på tavlan.

3 Examination

Kursen examineras dels genom en skriftlig tentamen, dels genom två obligatoriska inlämningsuppgifter.

3.1 Skriftlig tentamen

Tentamen äger rum måndagen den 23 mars kl 14:00-18:00. Inga hjälpmedel är tillåtna förutom formelsamlingen (se avsnitt 1.3). Betyg som ges på tentan är 3, 4, 5 eller U (underkänd). Tentan består av 6 uppgifter som bedöms med 0-6 poäng. Betygsgränserna är 14p för betyg 3; 21p för betyg 4; och 28p för betyg 5.

Glöm inte att **anmäla dig** till tentamen via Studentportalen **senast 10 dagar innan** skrivningsdatum.

3.2 Kontrollskrivning

Måndagen den 17 februari kl 08.00-10:00 ges möjlighet att skriva en kontrollskrivning. Vid godkänd kontrollskrivning kan man få 3-6 bonuspoäng som kan användas istället för uppgift 1 på tentan. Bonuspoängen är giltiga vid de skriftliga tentamina som ges i kursen under kalenderår 2020.

Kontrollskrivningen omfattar kursinnehållet till och med lektion 10 (se avsnitt 4). Glöm inte att **anmäla dig** till kontrollskrivningen via Studentportalen **senast 10 dagar innan** skrivningsdatum.

3.3 Inlämningsuppgifter

En del av kursens examination består av två obligatoriska inlämningsuppgifter, som var för sig bedöms med betygen G (godkänd) eller U (underkänd).

Det är tillåtet att diskutera inlämningsuppgifterna med studiekamrater, men du måste själv skriva ner dina egna lösningar och vara beredd att muntligt kunna redogöra för dem inför lektionsledaren.

Inlämningsuppgift 1 är individuell och redovisas skriftligt. Uppgiften delas ut på lektion 6, den **31 januari**. De skriftliga lösningarna ska lämnas in i pappersform till din lektionsledare senast vid lektion 11, **den 13 februari**. Underkänd inlämningsuppgift kan kompletteras en eller vid behov flera gånger. Sista dag för inlämning av komplettering är den **2 mars**.

Inlämningsuppgift 2 är en gruppuppgift som redovisas skriftligt. Uppgiften delas ut på lektion 16, den **27 februari**. De skriftliga lösningarna ska lämnas in i pappersform till er lektionsledare senast vid lektion 21, **den 11 mars**, ett exemplar per grupp. Underkänd inlämningsuppgift kan kompletteras en eller vid behov flera gånger. Sista dag för inlämning av komplettering är den **25 mars**.

Observera att för sent inlämnade kompletteringar inte rättas. Den som inte fått en inlämningsuppgift godkänd i tid får göra om motsvarande uppgift nästa läsår.

3.4 Slutbetyg

Betyget på tentan (U, 3, 4 eller 5) är också slutbetyget i kursen. För slutbetyg 3, 4, 5 krävs dock att båda inlämningsuppgifterna är godkända.

4 Program för föreläsningar och lektioner

För rekommenderade övningsuppgifter vid lektionerna, se separat lektionsplanering.

	Kursmoment	Sidor i kursboken
Fö 1 Le 1	Enhetscirkeln, repetition trigonometri	s. 8-18
Fö 2 Le 2	Trigonometriska formler	s. 19-25
Fö 3 Le 3	Trigonometriska ekvationer	s. 33-41
Fö 4 Le 4	Trigonometriska kurvor	s. 52-67
Fö 5 Le 5	Radianbegreppet, cirkelsektorn, derivatan av $\sin(x)$ och $\cos(x)$	s. 68-76
Fö 6 Le 6 Le 7	Kedjeregeln, produktregeln, kvotregeln	s. 78-84, 100-109
Fö 7 Le 8	Derivatan av exponential- och logaritmfunktioner, differentialektavtioner	s. 110-112, 128-133
Fö 8 Le 9 Le 10	Grafer, derivator och asymptoter	s. 116-127
Fö 9 Le 11 Le 12	Integraler och primitiva funktioner	s. 134-137, 142-149, 160-163
Kontrollskrivning 17 feb. kl. 08-10		
Fö 10 Le 13 Le 14	Rotationsvolym	s. 165-170
Fö 11 Le 15	Komplexa tal, komplexa talplanet	s. 184-197
Fö 12 Le 16 Le 17	Komplexa tal på polär form	s. 199-209, 215-216
Fö 13 Le 18 Le 19	de Moivres formel, binomiska ekvationer	s. 210-214
Fö 14 Le 20	Andragradsekvationer, faktorsatsen, polynomekvationer	s. 218-231
Fö 15 Le 21 Le 22	Reserv/repetition	
Tentamen 23 mars kl. 14-18		