

Envariabelanalys, 10 hp

Lärare: Föreläsningar: Inger Sigstam
Lektioner ES1A: Inger Sigstam
Lektioner ES1B: Natasha Zabzina
Lektioner K1A+KandKemiA: Martin Vannestål
Lektioner K1B+KandKemiB: Joar Lind.

Kurslitteratur:

Adams. Calculus. A Complete Course. Pearson Addison Wesley. 7:e upplagan, 2010.

Vi läser följande kapitel och avsnitt: P1, P4-5, 1-3, 4.1, 4.3-4.6, 4.8-4.10, 5, 6.1-6.3, 6.5, 7.1-7.3, 7.4 (delvis), 7.9, 8.1-8.5 (delvis), 9.1-9.4, 9.5-9.6 (delvis), 17.1, 17.2 (delvis), 17.6 (delvis).

Läsanvisningarna innehåller kompletterande material om differentialekvationer.

Kurshemsida: Jag lägger material på kurshemsidan:

www2.math.uu.se/~inger/Envariabel/Envariabel11.html

Här finner du aktuell information om kursen, bl a utdelade papper i pdf-format.

Undervisningen består av 35 föreläsningar och 15 lektioner, vardera om 2 lektionstimmar. Föreläsningarna kommer att innehålla såväl teori som behandling av exempel och övningsuppgifter.

Lektionerna används för problemlösning. Läsanvisningarna innehåller förslag på problem som bör förberedas till varje lektion. Varje lektion inleds med lösandet och rättandet av ett par i förväg utdelade uppgifter (kallade redovisningsuppgifter, se nedan för ytterligare beskrivning).

TIDSPLAN (preliminär)

Föreläsning	Innehåll	Kapitel
1	Funktioner och grafer	P
2-5	Gränsvärden och kontinuitet	1
6-9	Derivator	2
10-12	Transcendentfunktioner	3
13-17	Tillämpningar av derivator	4
18-19	Primitiva funktioner och integraler	2.10, 5.1-4
20-25	Integration	6-7
26-29	Differentialekvationer	17
30-32	Talföljder och serier	9
33-35	Reserv och repetition	

Redovisningsuppgifter: Inför varje lektion kommer två problem att delas ut, som varje student försöker lösa iförväg. Med sig till lektionen tar man sin välskrivna lösning. Lösningarna kommer sedan att redovisas och betygsättas enligt följande:

Klassen delas in i grupper om två personer. Grupperna behålls under hela kursen. Innan lektionen lottar läraren vilka grupper som skall redovisa sina lösningar. De andra grupperna ska betygsätta.

För att lektionerna ska fungera behöver du göra följande i förväg:

- Försök lösa de anvisade redovisningsproblemen. Skriv en lättläst lösning på A4-papper för varje problem som du kan lösa. Använd inte rödpenna (men ta gärna med en rödpenna till lektionen)!

Under lektionen: Lottningen har t ex sagt att grupp F (F1 och F2) skall betygsätta grupp A (A1 och A2): Anta att A2 har kryssat problem 1, och att det skall betygsättas av personen F1. A2 ger sin skriftliga lösning till F1 och går sedan igenom lösningen muntligt. Under redovisningen noterar F1 (och F2) lösningens förtjänster och brister och ställer frågor till A2 om något är oklart. F1 skriver, med rött, kommentarer till lösningen. När redovisningen är klar bestämmer F1 ett betyg som skrivs in i slutet av lösningen. F1 överlämnar sedan A2:s skriftliga lösning av problem 1 till läraren. När läraren gått igenom de inlämnade papprena återfår A2 sin lösning. Läraren ger kryss till seriösa försök att lösa problemet, det behöver inte vara helt korrekt.

Hela redovisningen skall vara avklarad under den första halvan av lektionen.

Om du fått kryss på minst 50%, respektive minst 80%, av redovisningsuppgifterna får du 1, respektive 2, bonuspoäng. Ev bonuspoäng adderas till skrivningspoängen på A-delen vid den ordinarie tentamen.

Betygen du får på kursen kommer endast att bero på hur du lyckas på sluttentan. Betygen du får (eller ger) under lektionerna kommer inte att vägas in på något sätt. Men naturligtvis kommer din aktivitet (eller brist på aktivitet) under lektionerna att i hög grad påverka ditt kursbetyg. Med 2 bonuspoäng och godkänd dugga ligger du mycket bra till!

Bonuspoängen från kryssuppgifterna tillgodoräknas enbart vid den ordinarie tentan i mars 2012.

Examination

Kursen avslutas med en tentamen i mars 2012. Tentan har en A-del och en B-del. A-delen består av 12 uppgifter om vardera 2 poäng, och B-delen består av 4 uppgifter om vardera 4 poäng. För godkänd kurs (betyg 3) krävs minst 18 poäng (av max 24) på A-delen. För betyg 4 (betyg 5) krävs att du är godkänd, och har minst 25 poäng (minst 32 poäng) tillsammans på de båda delarna.

Observera att för de högre betygen krävs verkligen att du har minst 18 poäng på A-delen!

Utöver tentamen kommer vi att ha redovisningsuppgifter på lektionerna och en dugga, som båda är frivilliga men kan ge bonus till tentan.

Redovisningsuppgifterna beskrivs ovan.

Duggan har 10 frågor och kan ge totalt 20 poäng. Duggan är **godkänd** om du har minst 12 poäng. Om din dugga är godkänd får du full poäng på de tre första uppgifterna på A-delen på ordinarie tentan.

Obs: Duggaresultatet och ev bonuspoäng från redovisningsuppgifterna *endast* får användas vid den ordinarie tentan. Duggan kommer troligen att vara i januari direkt efter juluppehållet.

Obs: Man måste anmäla sig till dugga och tentamen, senast 14 dagar innan. Gör det på institutionens hemsida www.math.uu.se, där du också kan kontrollera tid och plats.

Inga hjälpmedel är tillåtna vid duggan eller tentan.

Omtentamen arrangeras i juni och augusti 2012. För tid och plats se tentaschema på nätet. Glöm ej anmälan!

Mål

För godkänt betyg på kursen skall studenten

- översiktligt kunna redogöra för begreppen gränsvärde, kontinuitet, derivata och integral;
- behärska deriveringsreglerna och kunna använda sig av derivatan för beräkning av extremvärden;
- känna till ett antal standardgränsvärden och kunna använda dem för gränsvärdesberäkningar;

- känna till och kunna använda olika integrationstekniker för att beräkna integraler;
- kunna använda integraler för beräkning av areor, volymer och båglängder;
- känna till några konvergenskriterier för positiva serier samt begreppet absolutkonvergens;
- kunna beräkna elementära funktioners Taylorutveckling;
- kunna lösa linjära differentialekvationer med konstanta koefficienter, linjära differentialekvationer av första ordningen med hjälp av integrerande faktor samt separabla differentialekvationer;
- kunna exemplifiera och tolka viktiga begrepp i konkreta situationer;
- kunna översätta problem från relevanta tillämpningsområden till för matematisk behandling lämplig form;
- kunna presentera matematiska resonemang för andra.

Ovanstående mål är citerade från kursplanen.

Några tips

- **Diskutera** uppgifter och teori med dina kurskamrater! Om något är oklart under en föreläsning eller en lektion, **fråga direkt**. Det går också bra att fråga på rasten.
- **Bearbeta** varje föreläsning, helst samma dag men **senast till nästa föreläsning**, genom att t ex läsa och skriva rent föreläsningsanteckningarna. Markera sådant som är oklart, för att fråga om det vid nästa undervisningstillfälle.
- Inför lektionerna, gör så många uppgifter du hinner **före** lektionen (uppgifter enligt läsanvisningarna). På lektionen kan du då be om hjälp med sådana uppgifter som du har fastnat på.
- Använd den s k **mattesupporten**! Där finns amanuenser att fråga om man behöver hjälp. Mattesupporten finns måndag—torsdag kl 17–19 i sal 2145 på Polacksbacken.