

Differential- och integralkalkyl 1, MS-A0109

Kursens hemsida

<https://mycourses.aalto.fi/course/view.php?id=29602>

Kompetensmålsättningar

- kunna analysera konvergens av talföljder och serier
- känna till serieutvecklingar och approximationer av elementära funktioner
- behärska de viktigaste egenskaperna, räknemetoderna och tillämpningarna av derivatan och integralen
- kunna lösa en separerbar differentialekvation av första ordningen
- kunna lösa en linjär differentialekvation av andra ordningen med konstanta koefficienter

Innehåll

- följder
- serier
- potensserier
- derivata och integral
- metoder för att lösa vissa enkla differentialekvationer

Kursbok

Calculus, A Complete Course, Adams och Essex, 8:e upplagan (tidigare upplagor funkar också men då får ni "navigera" själva)

Examination

Det finns två sätt att få betyg på kursen. En möjlighet är att skriva kurstentamen som ges vid kursens slut, lösa inlämningsuppgifter, hemtal och STACK-uppgifter.

Varje vecka har ni **två räkneövningar**, en på **måndag (veckoövning 1)** och en på **torsdag eller fredag (veckoövning 2)**. (Den första veckan är övningen på måndag inställd).

Innan **veckoövning 1** kommer ni att få 6 uppgifter (dessa kommer finnas tillgängliga **onsdagen före**). De 3 första av dessa lämnar ni in via MyCourses följande *fredag* och de 3 sista lämnar ni in via MyCourses följande **onsdag**. De 6 övningarna ger 4 poäng per korrekt löst övning.

På **veckoövning 2** får ni 4 uppgifter som ni skall jobba med under övningen. Under övningens gång presenteras lösningarna av läraren på tavlan. Dessutom kommer ni att få 2 STACK-uppgifter för inlämning vid veckans slut och det är tänkt att man skall kunna fråga om dessa under övningen. STACK-övningarna ger 4 poäng per korrekt löst övning.

Detta ger att ni kan samla 32 poäng per vecka (24 poäng den första veckan). De poäng ni samlar på detta sätt under kursen motsvarar 60% av betyget. Resten av betyget ges utifrån resultatet på kurstentamen som skrivs 21.10.2020.

En annan möjlighet är att skriva tentamen 21.10.2020 (eller 10.12.2020) och då ges betyg enbart utifrån resultatet på tentamen.

Genomförande

Kursinnehållet tillgodogör ni er genom att följa föreläsningar, delta vid räkneövningar samt studera kursboken. Vi kommer inte att hinna gå igenom allt kursmaterial på föreläsningarna. Därför förväntas ni studera kursboken på egen hand och jag rekommenderar att ni skaffar kursboken. Den kommer också att användas på kurserna Differential- och integralkalkyl 2 och 3. Det går bra att använda t.ex. äldre upplagor om ni inte vill köpa utan istället låna på bibliotek eller av vänner.

På grund av COVID-19 pandemin så är vi tvungna att genomföra kursen på följande sätt. Föreläsningarna kommer genomföras på distans med hjälp av Zoom enligt schema. De flesta inspelningarna kommer också att finnas tillgängliga på MyCourses så att ni kan titta genom materialet vid senare tillfällen.

Det finns tre övningsgrupper. Två av dessa (H01 och H02) har salsundervisning medans en (H03) har all undervisning på distans över internet. Det är viktigt att samtliga anmäler sig till en övningsgrupp och sedan i möjligaste mån följer den gruppens undervisning. Om man någon gång har förhinder och behöver följa en annan grupps undervisning så går det MEN DÅ ÄR DET MYCKET VIKTIGT ATT MAN MEDDELAR ASSISTENTEN ATT MAN VANLIGTVIS INTE ÄR MED I DENNA GRUPP. Detta för att vi skall kunna SMITTSPÅRA om någon smittats att coronavirus.

DET ÄR VIKTIGT ATT INTE DELTAGA VID SALSUNDERVISNING DÅ MAN HAR FÖRKYLNINGSSYMPTOM.

Lärare

Jag heter Björn Ivarsson och jag är föreläsare på kursen. Mitt kontor är Y326 och dit kan ni komma för att ställa frågor. Ni kan också skicka e-post till mig (bjorn.ivarsson@aalto.fi). Räkneövningarna sköts av Elmer Bergman, Jonas Edström och Niklas Miller.

Planering och läsanvisningar

- Föreläsning 1, Talföljder, induktion, gränsvärden och serier (Kap 9.1–2)
- Föreläsning 2, Serier, konvergenskriterier och potensserier (Kap 9.3, 9.5–8)
- Föreläsning 3, Funktioner, kontinuitet och derivering (Kap 1, Kap 2.1–8 , 4.3–4, 4.8)
- Föreläsning 4, Tillämpningar av derivering, Taylorapproximation och Taylorserier (Kap 4.9–10, 9.6)
- Föreläsning 5, Exponentialfunktioner, $y'=ky$, inverser, logaritmer, trigonometriska funktioner och dess inverser, Eulers formel, komplexa tal (Kap 3.1–5)
- Föreläsning 6, Integration, Integralkalkylens fundamentalsats (Kap 5.1–5)
- Föreläsning 7, Integrationsmetoder (Kap 5.6, 6.1–2)
- Föreläsning 8, Generaliserade integraler, tillämpningar (Kap 5.7, 6.5)
- Föreläsning 9, Första ordningens differentialekvationer (Kap 7.9, 18.2)
- Föreläsning 10, Andra ordningens linjära differentialekvationer (Kap 3.7, 18.4)
- Föreläsning 11, Inhomogena linjära differentialekvationer av andra ordningen (Kap 18.6)
- Föreläsning 12, Reserv och repetition