

Differential- och integralkalkyl 1, MS-A0109

Kursens hemsida

<https://mycourses.aalto.fi/course/view.php?id=36424>

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, 10: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 50% av betyget. Resten av betyget ges utifrån resultatet på kurstentamen som skrivs 19.10.2022.

En annan möjlighet är att skriva tentamen 19.10.2022 (eller 15.12.2022) 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.

Föreläsningarna kommer genomföras på plats i Otnäs. De inspelade föreläsningarna från fjolårets kurs kommer att finnas tillgängliga på MyCourses som ett komplement till föreläsningarna i Otnäs.

Det finns fyra övningsgrupper. Tre av dessa (H01, H02 och H03) har salsundervisning medan en (H04) har all undervisning på distans över internet. Om man någon gång har förhinder att delta i salsundervisning så kan man följa motsvarande moment online med grupp H03. **Det är viktigt att INTE DELTAGA I SALSUNDERVISNING OM 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 Niklas Miller, Jonas Edström och Kristian Jakobsson.

Schema

Föreläsningar:

- Tisdagar, 08:15 - 10:00, Sal U1
- Torsdagar, 10:15 - 12:00, Sal E

Övningsgrupper:

Grupp	Veckoövning 1	Veckoövning 2	Assistent
H01	Måndagar, 08:15 - 10:00, U3	Fredagar, 14:15 - 16:00, Y405	Jonas
H02	Måndagar, 14:15 - 16:00, M232	Fredagar, 16:15 - 18:00, Y228b	Niklas
H03	Måndagar, 16:15 - 18:00, M232	Torsdagar, 16:15 - 18:00, Y346	Kristian
H04	Måndagar, 08:15 - 10:00, online	Fredagar, 16:15 - 18:00, online	Kristian

Mottagningstid på fredagar 11:00 - 12:00 via Zoom. Länk kommer finnas på MyCourses.

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, 19.2)
- Föreläsning 10, Andra ordningens linjära differentialekvationer (Kap 3.7, 19.4)
- Föreläsning 11, Inhomogena linjära differentialekvationer av andra ordningen (Kap 19.6)
- Föreläsning 12, Reserv och repetition