

Seminarium 6 i kursen SF1625 Envariabelanalys

- Bestäm Taylorpolynomet av grad n kring punkten a till funktionen f om
 - $f(x) = \sqrt{100+x}$ och $n = 2$ och $a = 0$
 - $f(x) = \sqrt{x}$ och $n = 3$ och $a = 4$
 - $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ och $n = 3$ och $a = 0$
 - $f(x) = \int_{\pi}^x \frac{\sin t}{t} dt$ och $n = 2$ och $a = \pi$
- Använd Maclaurinpolynomet av grad 2 till $f(x) = \sqrt{100+x}$ för att beräkna ett närmevärde till $\sqrt{104}$. Skriv upp feltermen och avgör om felet i ditt närmevärde är till beloppet mindre än 0.01 .
- Skriv upp Maclaurinpolynomet av grad 2 till $f(x) = \cos x$. Skriv upp Maclaurinpolynomet av grad 3 till $f(x) = \cos x$. Förklara varför resttermen för båda dessa kan skrivas $x^4 \cos \xi / 4!$. Förklara också vad som kan sägas om ξ .
 - Beräkna, med hjälp av ett lämpligt valt Taylorpolynom, ett närmevärde till $\cos \frac{1}{10}$ med tre korrekta decimaler. Använd resttermen för att kontrollera felets storlek.
- Beräkna, med hjälp av ett lämpligt valt Taylorpolynom, ett närmevärde till \sqrt{e} , så att felet är högst en hundradel.
- Beräkna gränsvärdet $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - e^{2x} + \sin 2x}{1 - \cos x}$
 - med hjälp av Taylorutveckling,
 - med hjälp av l'Hospitals regel.

6. Beräkna approximativt värdet av integralen $\int_0^{1/2} \frac{\sin x}{x} dx$. Kan du göra det så att ditt approximativa värde har ett fel som är mindre än en tusendel? Finns det fler än ett sätt att lösa denna uppgift?

Ovanstående uppgifter ska lösas inför seminarietillfälle 6. Till seminariet ska man ha med sig lösningar på dessa uppgifter, skrivna på ett papper per uppgift, med namn och personnummer på. Lösningarna (med undantag för uppgift 1) ska vara väl motiverade och tydligt skrivna. Även en person som inte är insatt i problemet i förväg ska lätt kunna läsa och förstå era lösningar. Rita figur, förklara alla beteckningar ni inför, använd vårt svenska språk för att förklara hur ni resonerar!

Vid seminariet kommer lösningarna att behandlas och diskuteras. Exempel på vad som kan hända: några uppgifter samlas in och rättas av lärare, några uppgifter kamraträttas, dvs rättas av andra studenter, några uppgifter blir lösta på tavlan av studenter (t ex av dig!). Precis vad som ska hända och vad du ska göra får du veta när du kommer dit. Men du måste vara så förberedd att du kan förklara alla dina lösningar framme vid tavlan inför de andra studenterna.

Godkänd vid ett seminarietillfälle blir du om du både närvarar vid hela seminarietillfället och på ett korrekt och bra sätt utför de uppgifter du blir tilldelad, dvs räknar och förklarar vid tavlan, rättar andra studenters lösningar, lämnar in korrekta och välskrivna lösningar osv.

Godkänd på hela seminarieserien blir du om du är godkänd på minst 4 av de 6 seminarietillfällena. Klarar du det får du automatiskt 3 poäng på uppgift 3 vid det ordinarie skriftliga tentamenstillfället och det ordinarie omtentamenstillfället (och endast vid dessa tillfällen). Väl godkänd blir du om du är godkänd på alla 6 seminarietillfällena och du får då på motsvarande sätt automatiskt 4 poäng på uppgift 3. Om du har 3 poäng på uppgiften genom seminarierna och vill höja till 4 poäng behöver du göra hela uppgiften korrekt vid tentamen.

Det är tillåtet att samarbeta med andra när du löser uppgifterna, men det är inte tillåtet att skriva av en lösning eller lämna in en lösning som du inte arbetat med själv. Var och en ska skriva sina egna lösningar. Och observera detta: det räcker inte att du har med dig lösningar, du ska i detalj kunna förklara varje steg i lösningarna. Om du inte muntligt och skriftligt ordentligt kan förklara din egen lösning riskerar du att inte bli godkänd!