

Uppgifter vecka 50-51 SF1602 Diff. Int.

John Andersson johnan@kth.se

1 (Läsning inför F27) (9e December): Läs kapitel 9.3-9.6 i Person-Böiers.

2 (Kortfrågor inför F27):

i) Om $f(x)$ är udda och deriverbar till ordning 5, vad är då $f''(0)$, $f^{(4)}(0)$?

ii) Om $f(x)$ är kontinuerligt deriverbar på \mathbb{R} , måste då $|f(x) - f(0)| \leq M|x|$ där $M = \max_{|\xi| \leq |x|} |f'(\xi)|$?
Varför, varför inte?

Om $f(x)$ är två gånger kontinuerligt deriverbar på \mathbb{R} , måste då $|f(x) - f(0) - f'(0)x| \leq M|x|^2$ där $M = \max_{|\xi| \leq |x|} \frac{|f''(\xi)|}{2}$? Varför, varför inte?

iii) Om $f(x)$ har kontinuerliga derivator av alla ordningar på \mathbb{R} och $|f(x) - ((x-3) + (x-3)^4)| \leq 12|x-3|^7$ vilken är den högsta ordningens Taylorpolynom vi kan ange för $f(x)$, i punkten $x=3$, baserat på den givna informationen. Vad är Taylorpolynomet till $f(x)$ av den största ordning som vi kan vara säkra på?

iv) Om Taylorpolynomet av ordning tre i punkten $x=1$ till $f(x)$ är $p_3(x) = -4 + (x-1) + \frac{1}{6}(x-1)^3$, kan vi utifrån denna information beräkna $f^{(3)}(0) = 0$? $f(x)$ är tre gånger kontinuerligt deriverbar i hela \mathbb{R} .

v) Antag att $f(x)$ är kontinuerligt deriverbar på \mathbb{R} och att Taylorpolynomet av ordning tre i punkten $x=a$ är $p_3(x) = 6 + x + 4x^3$, för alla punkter $a \in \mathbb{R}$, vilken funktion är $f(x)$?

3 (Läsning inför F28) (10e December): Läs 9.7 i Persson-Böiers. Vi kommer att sammanfatta hela kap. 9 på föreläsningen.

5: Uppgifter Vecka 50.

Lätta uppgifter: 9.7, 9.8, 9.10, 9.56

Medelsvåra uppgifter: 9.12, 9.13, 9.14ace, 9.15ad, 9.16, 9.18a, 9.19, 9.22, 9.24, 9.25, 9.26, 9.30, 9.35, 9.36, 9.37, 9.38, 9.40, 9.43, 9.47, 9.48ac, 9.50, 9.58, 9.59

Svåra uppgifter: 9.32, 9.52, 9.54, 9.55, 9.60

Förslag på uppgifter till övningen: Mitt förslag på uppgifter som övningsledarna skall räkna på övningen den här veckan är ett par av följande **9.15b**, **9.18b**, **9.29**, **9.62**.

Instruktioner för vecka 51. Vi kommer att repetera kursen på föreläsning 29 och 30. Din läsning är därför hela boken! Du skall kunna räkna alla tal i övningsboken! Förslagsvis så sätter du dig och bläddrar igenom boken under ett par timmar. Läs det du inte hunnit läsa tidigare (om något) och det som känns obekant (om något). På Kurshemsidan så ligger det ett par gamla tentor med lösningar. Räkna igenom de tentorna, om det är något som känns svårt så å till övningsboken och beräkna ett par tal av samma typ. Försök att identifiera vad du inte kan och träna på det.

8. Kontorstid: Måndagen den 8e December kl 9-10 i mitt kontor två trappor över studentexpeditionen på matematik. Ring 7214 på porttelefonen utanför dörren för att bli insläppta.

Efter F27-F28 skall du kunna.

1. Beräkna Taylor och Maclaurinsierier för komplicerade funktioner.
2. Kunna skatta resttermen i Taylor och Maclaurins formler.
3. Använda Taylor och Maclaurinutvecklingar för att beräkna svåra gränsvärden, integraler etc.
4. Kunna bevisa Maclaurins formel.

Efter F29-F30 skall du kunna.

1. Allt i kursen. Dvs allt som står på tidigare veckoblad.