

Uppgifter vecka 46 SF1602 Diff. Int.

John Andersson johnan@kth.se

1 (Läsning inför F15): Läs kapitel 5.3-5.4 i Person-Böiers.

2 (Kortfrågor inför F15):

i) Kan vi hitta polynom, $p(x)$ och $q(x)$, så att

$$\frac{1}{(x+1)(x+2)(x+3)} = \frac{p(x)}{x+1} + \frac{q(x)}{x+2}?$$

ii) Om $f(x) \rightarrow \infty$ då $x \rightarrow \infty$ kommer då dess primitiva funktion $F(x) \rightarrow \infty$ då $x \rightarrow \infty$?

iii) Om $f(x) \rightarrow c > 0$ då $x \rightarrow \infty$ kommer då dess primitiva funktion $F(x) \rightarrow \infty$ då $x \rightarrow \infty$?

iv) Om $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$ kommer då dess primitiva funktion $F(x) \rightarrow \infty$ då $x \rightarrow 1$?

v) (**Elakt tal**) Om $\lim_{x \rightarrow 1} F(x) = \infty$ kommer då $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \infty$?

vi) Om $F(x)$ är en positiv konstant vad är $f(x)$?

3 (Läsning inför F16): Vi kommer att repetera primitiva funktioner. Det är en väldigt beräkningsteknisk modul så vi kommer att fokusera på att beräkna primitiva funktioner och på att systematisera den kunskap vi har av beräkningarna av dessa.

4: Uppgifter Vecka 46. Den här veckan lär vi oss att beräkna primitiva funktioner, d.v.s. kapitel 5 i Persson-Böiers. Det är absolut centralt för att kunna beräkna integraler och lösa differentialekvationer senare i kursen. Det är också de svåraste beräkningarna ni kommer att behöva göra i kursen. Nedan följer förslag på övningar. Men se till att ni kan beräkna alla typer av integraler.

Om du inte vet hur du beräknar en viss integral så gå till kursboken. Alla typer av integraler är illustrerade där med exempel.

Variabelbyten: 5.10f, 5.11be, 5.15c (se även förra veckans lapp)

Partiell integration: 5.19 (se även förra veckans lapp)

Rationell integrand: 5.22ab, 5.23ab, 5.24ad, 5.25b, 5.26a, 5.27ac, 5.30ac, 5.31ab
så många du behöver - eller fler

Primitiva till rotuttryck: 5.32, 5.33, 5.34, 5.36a, 5.37ac

Trigonometriska funktioner: 5.38, 5.39, 5.40ace, 5.41ace

Gör sedan några blandade problem, tex: 5.42, 5.45, , 5.46, 5.51abe

Förslag på uppgifter till övningen: Mitt förslag på uppgifter som övningsledarna skall räkna på övningen den här veckan är **5.24b, 5.36c, 5.49, 5.51c**.

4. Istället för bevisuppgift: Modul 2 om derivering kommer att examineras med en inlämningsuppgift som ni fick på övningen den 10e Oktober, uppgiften kommer även att finnas under "examinationslänken" på kurshemsidan. Inlämningsuppgiften kommer att vara ett grupparbete som görs i grupper om tre. Den är ganska teoretisk och kommer att kräva en del bevis varför in inte får någon bevisuppgift den här veckan. Inlämningsuppgiften skall lämnas in den 5e November.

6. VIKTIGT, Kontrollskrivning. Vi har en kontrollskrivning den 12 November kl 15-17 på modul 3 (kapitel 5 i Persson-Böiers). Anmälan till KSen öppnar den 13e Oktober. Anmäl dig nu genom att gå in på "mina sidor" (inte kurshemsidan) och anmäl er. Anmälan till kontrollskrivningen sker på samma sätt som anmälan till en tentamen - d.v.s. under tentamens länken på "mina sidor". Om du inte är anmäld så kommer du inte att få skriva kontrollskrivningen.

7. Kontorstid: Måndagen den 3e November klockan 11 på mitt kontor (Matteinstitutionen två trappor över elevexpeditionen, ring (kortnummer 7214) på telefonen utanför korridoren så släpper jag in er). Det här är det sista officiella tillfället ni har att diskutera inlämningsuppgiften med mig. Och förmodligen den sista kontorstiden då behovet av att ställa frågor utanför föreläsningarna tycks vara väldigt litet.

Efter den här veckan skall du kunna.

1. Kunna beräkna komplicerade integraler såsom de förslagna räkneövningarna ovan.
2. Specifikt så skall du kunna använda, variabelsubstitution, partiellintegration och partialbråksuppdelning för att lösa integraler.
3. Förstå relationen mellan deriveringsregler och integreringsregler. Specifikt, kedjeregeln \Rightarrow variabelsubstitution, produktregeln för derivator \Rightarrow partiell integration. Och använda detta för att bevisa integreringsreglerna.