

Tips vid läsandet

Kapitel 6

6.1 Du kan koncentrera dig exempel 1,2 och speciellt 4.

Lättare uppgifter: 1,3,7,11.

Svårare uppgifter: 13,15.

6.2 De inrutade resultaten skall du kunna använda utan svårighet. Exempelen bör inte välla några svårigheter, så kontrollera bara att de inte gör det.

Lättare uppgifter: 37,39,43,59,61

6.3 Detta avsnitt är egentligen bara en introduktion till kapitel 10, men kan här ses som en motivering till varför man kan vara intresserad av primitiva funktioner. Gå igenom exempel 2,3,4.

6.4 Viktigt avsnitt Det skall man vara säker på. "Justification of the Construction Theorem" kan man behöva redogöra för vid examinationen. Observera också att de primitiva funktionerna till e^{-x^2} och $(\sin x)/x$ inte kan uttryckas med de elementära funktionerna. Varför är $-e^{-x^2}/(2x)$ INTE en primitiv funktion till e^{-x^2} ?

Lättare uppgifter: 1,9,11

Svårare uppgifter: 5,17,19

Repetitionsuppgifter: 1,9,11,31,35,43.

Kapitel 7

7.1 Hela viktigt. Gör alla exemplen. Speciellt bör man observera texten i exempel 1,2,3 som förklarar tankegångar vid "Gissa och kontrollera"-metoden. Ju fler man klarar med denna utan att göra en formell variabelsubstitution desto bättre. Metoden med variabelsubstitution skall man förstås kunna liksom motiveringen till varför den fungerar.

Lättare uppgifter: 7,13,17,25,31,37,43

Svårare uppgifter: 45

7.2 Först kommer inrutat på sidan 328 vad som händer om man gör variabelsubstitution. Där skall man speciellt tänka på hur integrationsgränserna ändras om man använder den andra punkten. Gå igenom alla exemplen.

Lättare uppgifter: 25,27,29

Svårare uppgifter: 43

7.3 Partiell integration är också en metod som används mycket. Den skall man vara helt säker på liksom dess motivering på sid 334. Gör exempel 1-5. Metoden i exempel 6 verkar inte den naturligaste utan problem 38 ger standardmetoden för att integrera $\cos^2 \theta$.

Lättare uppgifter: 1,3,11,23,25

Svårare uppgifter: 27,39,51,53

7.4 Av exemplen kan man i detta avsnitt kan man koncentrera sig på 7,8,9,10. Den avslutande metoden med partialbråksuppdelning är viktig för fortsättningen. Vi utvidgar den i tilläggshäftet till andra situationer.

Lättare uppgifter: 35

Svårare uppgifter: 41

7.5 De flesta bestämda integraler kan inte räknas ut exakt utan man får nöja sig med närmevärden. Man skall känna till och kunna använda metoderna i avsnittet.

Lättare uppgifter: 9,15

Svårare uppgifter: 19,21

7.6 Simpsons regel är en mycket spridd metod så hur den fungerar skall man känna till. Man skall också i avsnittet få en känsla för hur felen i de olika metoderna beror på antalet delintervall.

Lättare uppgifter: 5,9

Svårare uppgifter: 19,20-21

7.7 Generaliserade integraler förekommer ofta i tillämpningar. I ett extraappendix utvidgar vi behandlingen så att behandlingen även inkluderar integrander som växlar tecken. Definitionen på sidan 357 skall man förstås kunna. Man kan också observera att den fungerar även för funktioner som inte är positiva. Exempel 3 är mycket viktigt för fortsättningen, så räkningarna i det skall man kunna upprepa och innehållet skall man kunna. Övriga inrutade definitioner skall man också vara söker på. Av exemplen bör man göra alla men exempel 4 kan man läsa mest som illustration till hur generaliserade integraler kan dyka upp i tillämpningar.

Lättare uppgifter: 5,13,17

Svårare uppgifter: 19,22,29,33

7.8 Ännu ett viktigt avsnitt där det gäller att genomskåda det naturliga i jämförelsetestet på sidan 365. Gör alla fyra exemplen.

Lättare uppgifter: 3,5,11

Svårare uppgifter: 13,21,23,25

Repetitionsuppgifter: 9,11,19,27,33.

Kapitel 8

Hela kapitel 8 går ut på att man visa hur man kan använda integraler i olika sammanhang genom att se dem som gränsvärden av Riemannsummor. Man skall därför inte i första hand lära sig de formler som tas fram utan tekniken att ta fram dem.

8.1 Den typ av skivning av kroppar som förekommer här för att bestämma volymer återkommer i vår i flervariabelanalysen. Läs exempel 1,3,4,5,6. Observera härledningen av formeln för båglängden på sid 381.

Lättare uppgifter: 5,9,11,17

Svårare uppgifter: 23,25,26

8.2 Läs detta som orientering.

Lättare uppgifter: 3,13

8.3 Läs som orientering.

8.4 Detta avsnitt läser vi noggrannare som illustration till integraler i ett sammanhang som varken är geometriskt eller fysikaliskt. Gör exempel 1,2,3.

Lättare uppgifter: 5

Svårare uppgifter: 7,9

Repetitionsuppgifter: 15,21

Kapitel 9

Mycket av det som finns i detta avsnitt har tidigare ingått i den obligatoriska kursen "Serier och transformer". När denna nu upphör att vara obligatorisk behöver alla ändå känna till vissa delar av den kursen. Vi gör därför en mindre ingående behandling genom detta avsnitt och hänvisar den som vill fördjupa sig till kursen "Serier och transformer".

9.1 Taylorpolynom och taylorutveckling är viktiga i tillämpningar. De återkommer också i flervariabelanalysen då man skall studera lokala maxima och minima. Man skall kunna de allmänna formlerna på sidorna 429 och 431. Man skall också förstå den grundläggande egenskapen för taylorpolynom som finns beskriven på sidan 431. Vidare skall man känna till begreppet taylorserie allmänt och kunna utvecklingarna för sinus-,cosinus- och exponentialfunktionerna på sidan 433. Gör alla exempel.

Lättare uppgifter: 3,17,19,27,31

Svårare uppgifter: 11,29

9.2 Här skall man kunna de blåfärgade definitionerna på sidorna 435 och 436, likaså begreppet konvergensintervall på sidan 437. Exempel 1 kan man läsa noggrant och även avsnittet av binomialserien på sidan 439. Kvotregeln på sidan 440 skall man kunna använda. Däremot avstår vi från att undersöka konvergensen i ändpunkterna av konvergensintervallet.

Lättare uppgifter: 17,19,27,29

Svårare uppgifter: 21,23,31

9.3 Gör exempel 1,2,3 och speciellt 5.

Lättare uppgifter: 11,15

Svårare uppgifter: 13,17,19,21,23,27

9.4 Geometrisk serien skall man vara säker på. Sidan 453 är fundamental.

Lättare uppgifter: 11,19

Svårare uppgifter: 23,25

9.5 Detta stoff behandlas noggrannare i "serier och transformer". Här tas det med som en orientering eftersom det dyker upp i fysikkurserna. Läs främst sidorna 458-462 och 466-468. Av exemplen kan man titta på 1 och 2.

Lättare uppgifter: 5

Svårare uppgifter: 9

Repetitionsuppgifter: 15,17,23

Focus on theory

Avsnittet om konvergenssatser, sid 476-480 skall man behärska.

När det gäller avsnittet om felet vid Taylorapproximation kan man ta fasta på den allmänna felformeln på sidan 484. I själva verket kan man bevisa att för varje x och n finns ett c mellan a och x så att

$$E_n(x) = \frac{f^{(n+1)}(c)}{(n+1)!}(x-a)^{n+1}.$$

Detta c beror alltså på såväl n och x . Resultat kan ses som en generalisering av medelvärdessatsen.

Av exemplen kan man titta på 1-4.

Sidan 487: 3,9

Kapitel 10

Differentialekvationer är mycket vanliga i olika tillämpningar. Avsikten här är att titta på tre aspekter.

- Använda differentialekvationer för att modellera olika förlopp.
- Bekanta sig med en numerisk metod för att få fram numeriska approximationer av lösningen till en differentialekvation.
- Känna igen några typer av differentialekvationer som kan lösas exakt.

Vi kompletterar avsnittet med två tillägg i extraappendix.

10.1 Läses som en inledning där terminologin är viktigast.

Lättare uppgifter: 1,7,9

Svårare uppgifter: 11

10.2 Man skall bekanta sig med begreppet riktningsfält. Titta på exempel 1 och 2.

Lättare uppgifter: 3,5

10.3 Man skall känna till principerna bakom Eulers metod och resultatet om felet vid approximationen på sid 503.

Lättare uppgifter: 3

Svårare uppgifter: 9

10.4 Metoden för att lösa separabla differentialekvationer skall man kunna, likaså motiveringen på sidan 508. Gör de två exemplen.

Lättare uppgifter: 9,17,27,33

Svårare uppgifter: 29,31,37

10.5 Gå igenom hela avsnittet.

Lättare uppgifter: 3,5,7

Svårare uppgifter: 9,11,23

10.6 Gå igenom i första hand sidorna 521-526.

Lättare uppgifter: 1,3

Svårare uppgifter: 13,15

10.7 Läs hela som orientering men sidorna 536-538 mer ingående.

Lättare uppgifter: 3,5

Svårare uppgifter: 7,9,13,19

10.8 Läs hela!

Lättare uppgifter: 15,17

Svårare uppgifter: 19

10.9 Detta avsnitt skall man kunna ordentligt. Gör alla exemplen. Vi kompletterar det i extraappendix med lösningar till så kallade inhomogena ekvationer.

Lättare uppgifter: 1,2,3,13,15,19

Svårare uppgifter: 31,32

Repetitionsuppgifter: 15,17,27,35,37,38