Litet teori-PM.

På tentan kan teorin examineras på olika sätt. I samband med problemlösning är det ofta naturligt att man får uttrycka förståelse av teorin. I mera renodlade teoriuppgifter kan man uppmanas att redogöra för begrepp, satser och metoder. Man kan också efterfråga bevis av satser där sådana har getts i kurslitteraturen. Omfattningen av de rena teoriuppgifterna är runt 12-15 poäng, lite beroende på hur ”teoretiska” problemuppgifterna är.
I princip ingår all teori som står i de avsnitt som definierar kursinnehållet, så länge inget uttryckligen har undantagits. För att underlätta studierna kommer här en lista med ”basbevis”, ur vilka minst ett kommer på tentan. Därutöver handlar det förstås inte bara om bevis utan i hög grad om definitioner av begrepp, tolkningar av begreppen och sambanden mellan dem. Många fundamentala satser har svåra bevis (exempelvis satsen om variabelbyte i dubbelintegraler om det ska göras invändningsfritt), men deras lydelse, uttolkning och användning är viktiga. Nedanstående lista är absolut ingen komplett översikt av satserna, i den listan är det speciellt bevis eller härledningar som poängteras.

Baskunskaper beträffande bevis och härledningar.

Kapitel 2

Sats 3: Varje $\mathcal{C}^1$-funktion ($\mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^1$) är differentierbar.

Sats 4: KEDJEREGELN

Sats 6: Formel för beräkning av riktningsderivatan av en differentierbar funktion.

Sats 10: TAYLORS FORMEL (av ordning 2 med restterm av ordning 3)

Kapitel 4

Sats 1: Om max/min-problem med bivillkor. Beviset börjar före formuleringen av satsen med ”Antag nu...” och avslutas med ”Anmärkning” efter formuleringen.

Kapitel 6

Sats 3: Kontinuerliga funktioner är integrerbara på slutna rektanglar.

Exempel 21: $\int_{-\infty}^{\infty} e^{-x^2}\,dx = \sqrt{\pi}$
Härledning av detta resultat med hjälp av generaliserad dubbelintegral.

(Fortsätter på nästa sida.)

Kapitel 9

Sats 1: GREENS FORMEL (Bevisas under den extra förutsättning som ges i bokens bevis.)

Sats 2: Kurvintegralen av ett konservativt fält är en potentialdifferens.

Sats 3: Existens av en potential under angivna förutsättningar.

Kapitel 10

Sats 3: Varje potentialfält är virvelfritt.
I beviset ingår exempel 16 med en ordentlig uträkning av $\mathbf{rot}(\mathbf{grad}U)$ (en sådan uträkning står inte i ex 16, men genomför den själv!).