

MMG300 Flervariabelanalys, del 2, vt 18

Vecko-PM läsvecka 8

Gustafsson-Löfström-Olsson: **3.2, 3.3, 3.4**

Innehåll: Termvis integration och derivering. Mer om potensserier. Dirichlets test för funktionsserier. Fourierserier.

I avsnitt 3.2 ska vi se att derivering och integrering av funktionsserier får utföras termvis under förutsättning att de inblandade serierna konvergerar likformigt. Sats 3.3 garanterar kontinuitet av gränsvärdet av en följd av kontinuerliga funktioner om följderna konvergerar likformigt. Detta ger att summan av likformigt konvergent funktionserie vars termer är kontinuerliga är kontinuerlig. Sats 3.5 säger att likformigt konvergens är tillräckligt för att göra gränsövergång under integraltecken. Som följd får vi att likformigt konvergenta funktionsserier går att integrerar termvis. Sats 3.7 ger oss villkor för gränsövergång under deriveringen.

I avsnitt 3.4 visar vi att potensserier går utmärkt att derivera och integrerar inuti sina konvergensintervall. Seriernas koefficienter är entydigt bestämda av summan. Vi ska se hur man kan använda potensserier för att beräkna summan av en numerisk serie, genom att känna igen den som värde av en potensserie, och för att lösa en differentialekvation genom att ansätta en potensserie som lösning.

I avsnitt 3.3 formuleras Dirichlets test för likformigt konvergens av funktionsserier $\sum_1^\infty f_k(x)g_k(x)$. Formuleringen och beviset liknar de för numeriska serier. Till sist ska vi prata lite om viktiga Fourier serier och deras konvergens.

Mål: Du måste kunna:

- formulera och bevisa sats 3.3 (3.2)
- formulera och bevisa sats 3.5 (3.2)
- tillämpa sats 3.5, korollarium 3.6, sats 3.7 och korollarium 3.8 vid problemlösningen (3.2)
- beräkna en seriens summa genom att känna igen den som värde av en potensserie (3.4)
- lösa en differentialekvation genom att ansätta en potensserie som lösning (3.4)
- tillämpa Dirichlets sats (sats 3.10) för likformigt konvergens av funktionsserier. (3.3)

Rekommenderade uppgifter, GLO

Dag	Räkna själva	Räkna på tavlan
Ti 22/5	3.2 1a,2a,3b,c 3.4 1, 4a, 5	3.2 4, 5 3.4 4b,6
To 24/5	3.3 1abc	3.3 2