

MVE016 Matematisk analys i en variabel I, ht 09

Vecko-PM läsvecka 1.

A-E kapitel 5.1-5.6, 2.10

A-E 5.1 Summor och summatecken, 5.2 Areor som gränsvärden av summor

Innehåll:

Vi bekantar oss med summasymbolen och lär oss att räkna ut vissa typer av summor.

Mål:

Du ska kunna tolka och själv använda summasymbolen. Du ska känna till summaformlerna för aritmetiska och geometriska summor (dvs (b) och (d) i sats 1 sid 291).

A-E 5.3-5.4 Den bestämda integralens definition och egenskaper

Innehåll:

Här använder vi summor för att definiera Riemannintegralen. Det blir då naturligt att uppfatta integralen som en generaliserad summa. Integralsymbolen infördes av Leibniz och står just för ett S som i summa. Ett antal räknelagar studeras. Medelvärde av en funktion över ett intervall uttrycks med hjälp av en integral.

Mål:

Du ska känna till integralens definition, och du ska känna igen en Riemannsumma och kunna relatera den till den integral som är dess gränsvärde. Räknelagarna (sats 3) ska behärskas. Du ska känna till medelvärdesatsen för integraler (sats 4) och dess bevis, och du ska känna till definition 4 - medelvärdet av en funktion på ett intervall.

A-E 5.5 Analysens fundamentalsats

Innehåll:

Här kommer den sats som binder samman begreppen derivata och integral, och därmed differentialkalkylen och integralkalkylen. Här finns också deriveringsregler för integraler vilkas gränser är variabla (sid 315 längst upp).

Mål:

Du ska känna till Analysens fundamentalsats inklusive insättningsformeln (“part II”) och kunna dess bevis. Du ska kunna derivera integraler med variabla gränser (se exempel 7 sid 314).

A-E 2.10 Primitiva funktioner, 5.6 Variabelbyte i integraler

Innehåll:

Begreppet primitiv funktion = antiderivata, obestämd integral. Variabelbyte i obestämd (sid 318) och bestämd integral (sats 6). Några speciella trigonometriska integraler.

Mål:

Du ska kunna hitta primitiva funktioner, vilket i enklare fall innebär att “derivera baklänges”. Du ska kunna tillämpa variabelbytesformeln i sats 6, sid 319.

Rekommenderade övningar:

| Avsnitt | Instuderingsuppgifter | Träningsuppgifter | Demonstration |
|---------|-----------------------|-------------------|---------------|
| 5.1 | 3 7 8 11 18 32 | 4 12 20 34 | 13 27 |
| 5.2 | 1 | 3 5 | 7 19 |
| 5.3 | 5 13 | 11 12 | 15 |
| 5.4 | 1 3 5 9 27 | 7 31 36 | 8 13 17 |
| 5.5 | 3 11 23 | 7 17 25 31 39 | 19 51 |
| 5.6 | 7 | 5 9 15 19 23 | 11 31 41 |