

Lästips för vecka 2

Föreläsning, måndag:

20.4: Satserna 20.3 och 20.4 skall man kunna bevisa. Sats 20.3 visade vi redan förra veckan och 20.4 gör vi också genom att utnyttja de allmänna resultaten om ortogonal projektion som vi känner till från Lay, speciellt använder vi att

$$\|\mathbf{v}\|^2 = \|\text{proj}_W \mathbf{v}\|^2 + \|\mathbf{v} - \text{proj}_W \mathbf{v}\|^2$$

på sidan 432 vilket leder till att

$$\|\text{proj}_W \mathbf{v}\|^2 \leq \|\mathbf{v}\|^2.$$

Detta ihop med en uträkning av $\|\text{proj}_W \mathbf{v}\|^2$ ger Bessels olikhet. Gör exempel 12.

20.5: Man skall förstå motiveringen som föregår definitionen på sidan 137 av fourierserier med annan period än 2π . Man skall kunna använda denna definition, men man behöver inte lära sig formlerna i den utantill. Vidare skall man kunna härleda Parsevals formel på sidan 138 ur motsvarande för perioden 2π . Gör exempel 13. Den som vill se fler genomräknade exempel då perioden inte är 2π kan ta fram sin Calculusbok där fourierserier behandlas lite grann.

20.6: Detta skall man förstå hur det hänger ihop med vanlig fourierserie genom jämna respektive udda utvidgningar av funktionen. Med hjälp därav kan man förstå hur formlerna för koefficienterna ser ut och de olika konvergensresultaten. Gör exemplet 14.

20.7: Vi avslutar fourierserierna med att gå igenom övning 2023 som en illustration till Fouriers metod.

Övningsuppgifter: 2009a,b,2010,2011a,b,2012*,2013,2016,2017

Föreläsning, tisdag:

Avsikten med denna föreläsning är att repetera resultat om konvergens talföljder och serier från envariabelanalyskursen.

17.1: Man skall förstå vad som menas med en talföljd och gränsvärde av en sådan. Man skall vara bombsäker på innehållet i sats 17.1.

18.1: Repetera definitionen av konvergens av serie. Exempel 4 skall vara expert på. Innebörden av sats 18.1 måste man kunna. Observera att denna sats aldrig kan användas för att visa att en serie konvergerar men att den ibland kan användas för att visa att en serie divergerar, detta är obs.3 på sid 58.

18.2: Vi studerar begreppen monoton talföljd, begränsad talföljd och formulerar sats 18.2 utan bevis. Vi tittar på innehållet i sats 18.4 som man skall kunna. Dessutom diskuterar vi Stirlings formel.

18.3: Huvudresultaten här är satserna 18.6 och 18.7 som man skall förstå och kunna använda. Gör exempel 13-15.

18.4: Jämförelsekriteriet fanns redan i envariabelanalyskursen men här finns i sats 18.9 en variant som är lättare att använda. Gör exempel 16 och 18. Något svårare är exempel 17. Kvotkriteriet fanns i envariabelanalyskursen men rotkriteriet är nytt (sats 18.10). Gör exempel 20.

Övningsuppgifter: 1701,1702,1704,1705,1802,1827,1828,1832b.

Föreläsning, torsdag:

I första hand demonstrationsräkning av några av uppgifterna ovan eller liknande.