

5B1134 Matematik och modeller

Inlämningsuppgift 2 — Ledning

2003-10-07

1 Uppskattning av parametrarna

För att uppskatta parametrarna kan det vara bra att titta på hur funktionen är uppbyggd. Det är produkten av en exponentialfunktion Ce^{-rt} med en sinusfunktion $\sin(\omega t + \phi)$. Den senare kommer att visa sig genom svängningarna och nollställena för funktionen sammanfaller med nollställena för sinusfunktionen som i sin tur beror på ω och ϕ . För att komma åt exponentialfunktionen kan det vara bra att se på de ställen där sinusfunktionen är 1 eller -1 . Dessa toppar är placerade mitt emellan nollställena för sinusfunktionen. När man väl har värden för exponentialfunktionen i vissa punkter är det lämpligt att logaritmera för att finna r och $\ln C$.

2 Partiell integration

För att kunna beräkna integralen analytiskt behöver man partiell integration. Det är lämpligt att integrera exponentialfunktionen och derivera den trigonometriska funktionen. Detta behövs göras två gånger.

3 Numerisk integration

Här är det tänkt att ni ska använda trapetsmetoden. Mätvärdena är givna med ekvidistanta tidpunkter, med lika långa intervall.

4 Noggrannhet

Precis som i den första inlämningsuppgiften bör ni fundera över vilken noggrannhet ni kan uppnå och vilken noggrannhet det är meningsfullt att räkna med.