

Matematisk modellering og numeriske metoder

Spørgsmål til Lektion 2

Morten Grud Rasmussen

9. september 2014

1. Laplace-transformationen \mathcal{L} er en operator som afbilder et objekt (inputtet) over i et andet objekt (outputtet). Hvilken type matematisk objekt er inputtet? Og hvad med outputtet?
2. Hvad er definitionen af $\mathcal{L}(f)$?
3. Hvad er $\mathcal{L}^{-1}(F)$?
4. Hvad betyder det, at \mathcal{L} er lineær?
5. Hvad er Laplace-transformationen af funktionen f givet ved $f(t) = t^n$?
6. Hvis $F = \mathcal{L}(f)$ og G er givet ved $G(s) = F(s - a)$, hvad er da $\mathcal{L}^{-1}(G)$?
7. Kender du en betingelse på f , som sikrer, at $\mathcal{L}(f)$ eksisterer?
8. Hvis f og g er kontinuerte, og $\mathcal{L}(f) = \mathcal{L}(g)$, hvad ved vi så om f og g ?
9. Hvis du kender $\mathcal{L}(f)$, kan du så finde $\mathcal{L}(f')$?
10. Hvis du kender $\mathcal{L}(f)$, kan du så finde $\mathcal{L}(\int f(t) dt)$?
11. Laplace-transformationen af en ODE med begyndelsesværdibetingelser bliver til en ligning for hvad?
12. Hvis du har løst ovennævnte ligning, hvordan finder du så løsningen til IVP'et?