Föreläsning 8

Deltafunktionen

Deltafunktionen är ingen funktion och vi kan inte riktigt reda ut vad som är en bra definition av den. Filosofiskt kan man tänka på den som någon sorts gräns av funktionerna

$$f_n(x) = \begin{cases} n & \text{if } -\frac{1}{2n} < x < \frac{1}{2n} \\ 0 & \text{annars} \end{cases}$$

Det visar sig att den definieras bra av egenskapen:

Definierande egenskap

För alla kontinuerliga funktioner f gäller att

$$\int_{-\infty}^{\infty} f(t)\delta(t-a)dt = f(a).$$

Från detta följer att

$$\mathscr{L}(\delta(t-a)) = e^{-as}$$

för alla $a > 0$.

System av diffekvationer

Även system av diffekvationer kan lösas m.h.a. Laplacetransformen.