Föreläsning 5

Laplacetransformens defintion

Laplacetransformen av funktionen f är den funktion som definieras genom

$$\mathscr{L}(f) = \int_0^\infty e^{-st} f(t) dt.$$

Laplacetransformens användning

Med hjälp av Laplacetransformen kan man göra om ett BVP i $y(t)$, till en vanlig ekvation för $Y(s)$. Löser man denna ekvation kan man ta reda på $y(t)$ eftersom alla olika funktioner har olika Laplacetransformer. Den funktion som har Laplacetransform $F(s)$ skriver vi som $\mathscr{L}^{-1}(F(s))$.

Linearitet

Både $\mathscr{L}$ och $\mathscr{L}^{-1}$ är linjära transformer, dvs det gäller att

$$\mathscr{L}(\alpha f + \beta g) = \alpha \mathscr{L}(f) + \beta \mathscr{L}(g),$$

respektive att

$$\mathscr{L}^{-1}(\alpha F + \beta G) = \alpha \mathscr{L}^{-1}(F) + \beta \mathscr{L}^{-1}(G).$$