

Øving 1 - Laplacetransform I

Bevis

- 1 Formuler en vekstbegrensning på f , og vis at integralet

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

konvergerer dersom f tilfredsstiller denne begrensningen.

Programmering

- 1 Lag et script som plotter funksjonen $f(t) = \cos 3t \cos 2t$ på intervallet $(-\pi, \pi)$.

Regneoppgaver

- 1 Beregn laplacetransformen til

a) $\sinh t \cos t$

b) $\cos^2 2t$

- 2 Beregn den inverse laplacetransformen til

a) $\frac{4}{s^2 - 2s - 3}$

b) $\frac{1}{s^4 - s^2}$

- 3 Løs initialverdiproblemene ved laplacetransform:

a) $y'' - 3y' + 2y = 0 \quad y(0) = 1 \quad y'(0) = 0$

b) $y'' - 3y' + 2y = e^t \quad y(0) = 0 \quad y'(0) = 0$

Frivillige oppgaver

- 1 Vis at dersom $c > 0$, er

$$\mathcal{L}(f(ct))(s) = \frac{1}{c} \mathcal{L}(f(t))\left(\frac{s}{c}\right)$$