



Pensum: Kreyszig K9 avsnitt 6.3 og 6.4

- 1 Skisser funksjonen $(t-1)^2u(t-1)$ og finn Laplacetransformasjonen. Vis utregningene dine.
- 2 Skisser funksjonen t^2 , $(1 < t < 2)$. Funksjonen er 0 utenfor det gitte intervallet. Representer funksjonen ved å bruke enhetstrappfunksjonen (unit step function). Finn Laplacetransformasjonen. Vis utregningene dine.

- 3 Bruk Laplacetransformasjon til å løse initialverdiproblemet:

$$y'' + 4y' + 5y = \delta(t-1), y(0) = 0, y'(0) = 3$$

- 4 Bruk Laplacetransformasjon til å løse initialverdiproblemet

$$y'' + 3y' + 2y = r(t), y(0) = 0, y'(0) = 0$$

$$r(t) = 1 \text{ hvis } 2 < t < 3 \text{ og } 0 \text{ ellers}$$

Pensum: Kreyszig K9 avsnitt 6.5

- 5 Beregn direkte uten å bruke Laplace de følgende konvolusjonene:

a) $1 * 1$

b) $e^t * e^{-t}$

c) $\sin \omega t * \cos \omega t$

d) $t * e^t$

- 6 Løs integralligningen

$$y(t) = \sin t + \int_0^t y(\tau) \sin(t-\tau) d\tau$$

ved å bruke Laplacetransformasjon. Vis utregningene dine.