

Opgave 2

Løs differentiale og integrale ligningerne.

Opgave A

i) Laplacetransformer begge sider af

$$\frac{dv(t)}{dt} = u(t) \quad (1.1)$$

hvor $u(t)$ er Heavisides step funktion og $v(0) = 0$.

ii) Udfra resultatet i i), isoler $V(s) = \mathcal{L}\{v(t)\}$.

iii) Find et udtryk for $v(t)$ ved at invers Laplacetransformere begge sider af udtrykket fra ii).

Opgave B

Brug samme fremgangsmåde som i opgave A, for at finde et udtryk for $h(t)$

$$\frac{dh(t)}{dt} = 2tu(t) \quad (1.2)$$

hvor $h(0) = 0$.

Opgave C

Brug samme fremgangsmåde som i opgave A, for at finde et udtryk for $f(t)$

$$\frac{d^2 f(t)}{dt^2} + f(t) = \delta(t) \quad (1.3)$$

hvor $f(0) = 0$ og $f'(0) = 0$.

Opgave D

Brug samme fremgangsmåde som i opgave A, for at finde et udtryk for $y(t)$

$$\int y(t)dt = tu(t) \quad (1.4)$$