



Noregs teknisk-naturvitskapelege
universitet
Institutt for matematiske fag

Kompleks
funksjonsteori og
Laplacetransformasjo-
nar
Haust 2023

Oppgavesett 9

1 Løys systema under.

$$\begin{cases} x'(t) - 2x(t) + 3y(t) = 0 \\ y'(t) - x(t) + 2y(t) = 0 \\ x(0) = 1, y(0) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x'(t) = 5x(t) + y(t) \\ y'(t) = x(t) + 5y(t) \\ x(0) = 1, y(0) = -3 \end{cases} \quad \begin{cases} x'(t) = x(t) + y(t) \\ y'(t) = -x(t) + 3y(t) \\ x(0) = 1, y(0) = 0 \end{cases}$$

2 Løys systema under.

$$\begin{cases} x'(t) = y(t) \\ y'(t) = -x(t) + 2 \cos(t) \\ x(0) = 1, y(0) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x'(t) = y(t) + 2 - u_1(t) \\ y'(t) = -x(t) + 1 - u_1(t) \\ x(0) = 1, y(0) = 0 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x'(t) = -y(t) \\ y'(t) = -x(t) + 2(1 - u_{2\pi}(t)) \cos(t) \\ x(0) = 1, y(0) = 0 \end{cases}$$

3 Løys systema under.

$$\begin{cases} x''(t) = -4x(t) + 5y(t) \\ y''(t) = -x(t) + 2y(t) \\ x(0) = 1, y(0) = 2 \\ x'(0) = 0, y'(0) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x''(t) = x(t) + 3y(t) \\ y''(t) = 4x(t) - 4e^t \\ x(0) = 2, y(0) = 1 \\ x'(0) = 3, y'(0) = 2 \end{cases}$$

4 Løys systemet.

$$\begin{cases} 4x'(t) + y'(t) - 2z'(t) = 0 \\ -2x'(t) + z'(t) = 1 \\ 2y'(t) - 4z'(t) = -16t \\ x(0) = 2, y(0) = 0, z(0) = 0 \end{cases}$$