

# Matematisk modellering og numeriske metoder

## Opgaver til Lektion 2

Morten Grud Rasmussen

9. september 2014

### Opgave 1

[Bogens opgaver 6.1.3 og 6.1.5]

Find Laplace-transformationen af følgende funktioner:

1.  $\cos(2\pi t)$
2.  $e^{3t} \sinh(t)$

### Opgave 2

[Bogens opgave 6.2.7]

Løs IVP'et

$$y''(t) + 7y'(t) + 12y(t) = 21e^{3t}, \quad y(0) = 3.5, \quad y'(0) = -10,$$

ved hjælp af Laplace-transformationen.

### Opgave 3

[Bogens opgave 6.2.15]

Løs IVP'et

$$y''(t) + 3y'(t) - 4y(t) = 6e^{2t-3}, \quad y(1.5) = 4, \quad y'(1.5) = 5,$$

ved hjælp af Laplace-transformationen. Vær opmærksom på at begyndelsesværdibetingelserne ikke er for  $t = 0$ !