

## Oppgaveark 15

### OPPGAVE 1

Finn den generelle løsningen i hvert tilfelle:

- a)  $y'' = t$
- b)  $y'' = e^t + t^2$

### OPPGAVE 2

Løs initialverdiproblemet  $y'' = t^2 - t$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 2$ .

### OPPGAVE 3

Løs initialverdiproblemet  $y'' = y' + t$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(1) = 2$ .

### OPPGAVE 4

Finn i hvert enkelt tilfelle den generelle løsningen:

- a)  $y'' - 3y = 0$
- b)  $y'' + 4y' + 8y = 0$
- c)  $3y'' + 8y' = 0$
- d)  $4y'' + 4y' + y = 0$
- e)  $y'' + y' - 6y = 0$

### OPPGAVE 5

Løs differensiallikningen  $y'' + y' - 6y = 7$ .

### OPPGAVE 6

Finn løsningen av differensiallikningen

$$y'' - 10y' + 25y = 4$$

som tilfredsstillter  $y(0) = 29/25$  og  $y(1) = 2e^5 + 4/25$ .

### OPPGAVE 7

Ta utgangspunkt i differensiallikningen  $y'' + ay' + by = 0$ , og anta at  $a^2 - 4b = 0$  slik at den karakteristiske likningen har en dobbelrot  $r$ . La  $y(t) = u(t)e^{rt}$ , og vis at  $y(t)$  er en løsning av differensiallikningen hvis og bare hvis  $u'' = 0$ . Konkluder fra dette at  $y(t) = (A + Bt)e^{rt}$  er den generelle løsningen.