Oppgave 1

Finn den generelle løsningen i hvert tilfelle:

a) $y'' = t$

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

Oppgave 2

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

Oppgave 3

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

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 tilfredsstiller $y(0) = 29/25$ 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.